

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-156031

(P2000-156031A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	D 5 C 0 2 5
G 0 6 F 3/16	3 1 0	G 0 6 F 3/16	3 1 0 Z 5 D 0 4 4
H 0 4 L 12/28		H 0 4 M 11/08	5 K 0 3 3
H 0 4 M 11/08		H 0 4 N 5/445	Z 5 K 0 4 8
H 0 4 N 5/445		H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数98 O L (全 82 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-327018

(22)出願日 平成10年11月17日(1998.11.17)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 井上 啓

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

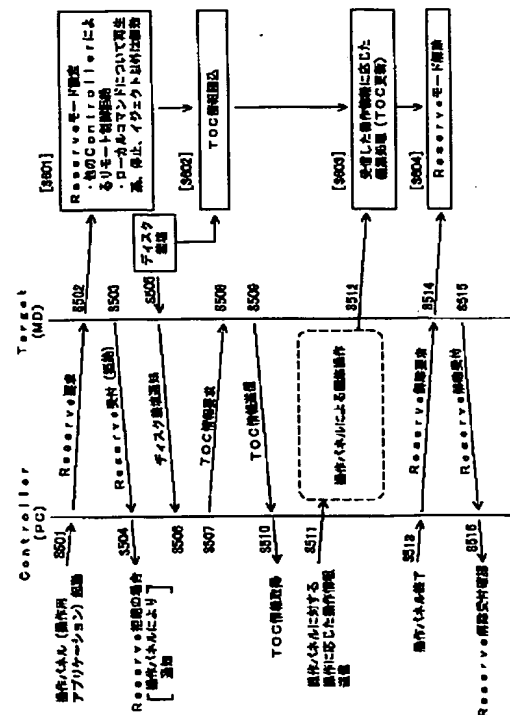
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理システム、情報処理装置、及び情報処理方法

(57)【要約】

【課題】 IEEE1394通信システムにおいて簡易な処理によって、Controller-Target間で処理状況に不整合が生じるのを防ぐ。

【解決手段】 Controllerであるパーソナルコンピュータはリモート制御保有のためのReserve要求を送信する。TargetであるMDレコーダ/プレーヤでは、これを受信したのに応答して設定する保有モードとして、他のControllerからのリモート制御は禁止し、ローカルキーについては、再生系、停止、イジェクト以外のキー操作を禁止する。これによって、例えばMDレコーダ/プレーヤのTOC情報を更新するような操作制御はパーソナルコンピュータのみが可能となり、他のControllerやローカルキー操作によって、パーソナルコンピュータとMDレコーダ/プレーヤ間でTOC情報に不整合が発生することが避けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムとして、

少なくとも、第1の情報処理装置と、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又はデータの記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段を備えた第2の情報処理装置が備えられて成るものとされ、

上記第1の情報処理装置は、

上記第2の情報処理装置内のデータ記録再生手段に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを、上記第2の情報処理装置に対して送信することのできる操作情報送信手段と、

上記第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを備え、

上記第2の情報処理装置は、

上記データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信手段と、

上記受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、

上記データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、

上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う、第1の保有モード設定手段と、

上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御手段に対して設定を行う、第2の保有モード設定手段とを備えて、

構成されることを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項3】 上記第2の情報処理装置における第2の保有モード設定手段は、記録再生の停止、記録媒体のイジェクト、又は再生に関

連するとされる操作項目の少なくとも何れか1つの操作項目については有効とするようにして、上記ローカル操作制御手段に対して保有モードを設定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項4】 上記第1の情報処理装置の保有要求コマンド送信手段は、

上記操作情報送信手段が動作可能に起動されると、上記保有要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項5】 上記第1の情報処理装置においては、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信手段が設けられ、

上記第2の情報処理装置においては、

上記第1の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除すること、を特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項6】 上記保有解除要求コマンド送信手段は、上記操作情報送信手段の起動が終了されると、上記保有解除要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項7】 上記第2の情報処理装置においては、上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出手段が設けられ、

上記バスリセット検出手段によりバスリセット発生が検出された場合には、

上記第1の保有モード設定手段は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、

ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項8】 上記第2の情報処理装置は、

上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドに対する応答として、当該第2の情報処理装置における現在の動作状況では上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶することを示す拒絶レスポンスを上記第1の情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信手段、

を備えていることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項9】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該第2の情報処理装置が、上記第1の情報処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項8に記載の情報処理システム。

【請求項10】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該第2の情報処理装置において、上記ローカル操作制御手段によって上記編集処理のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項8に記載の情報処理システム。

【請求項11】 上記第1の情報処理装置は、上記第2の処理装置から送信された、当該第1の情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信手段と、上記受信手段により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示手段と、が設けられることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項12】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムとして、少なくとも、第1の情報処理装置と第2の情報処理装置が備えられて成るものとされ、上記第1の情報処理装置は、上記第2の情報処理装置がダウンロード可能されるダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信手段と、上記ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始／終了要求コマンド送信手段と、上記ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを備え、上記第2のデータ処理装置は、上記データベースを介して送信されるデータを受信する受信手段と、上記受信手段により受信した上記ダウンロードデータを

所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録手段と、

上記受信手段により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、

上記データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、

上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う、第1の保有モード設定手段と、

上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御手段に対して設定を行う、第2の保有モード設定手段とを備えて、

構成されることを特徴とする情報処理システム。

【請求項13】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項14】 上記第1の情報処理装置においては、上記ダウンロード終了要求コマンドを送信して以降の段階において、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信手段が設けられ、

上記第2の情報処理装置においては、

上記第1の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ように構成されていることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項15】 上記第1の情報処理装置においては、上記保有要求コマンド送信手段による保有要求コマンドの送信は行わないものとされ、

上記第2の情報処理装置においては、

上記第1の保有モード設定手段及び上記第2の保有モード設定手段は、

上記受信手段により受信した上記第2の情報処理装置からのダウンロード開始要求コマンドに応答して、上記保有モードを設定するように構成されていることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項16】 上記第2の情報処理装置においては、上記第1の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記第1の情報処理装置からのダウンロード終了要求コマンドに応答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記第1の情報処理装置からのダウンロード終了要求コマンドに応答して、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、
ように構成されていることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項17】 上記第2の情報処理装置においては、上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出手段が設けられ、

上記バスリセット検出手段によりバスリセット発生が検出された場合には、

上記第1の保有モード設定手段は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、
ことを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項18】 上記第2の情報処理装置は、上記受信手段により受信した上記保有要求コマンド又は上記ダウンロード開始要求コマンドに対する応答として、当該第2の情報処理装置における現在の動作状況では上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを上記第1の情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信手段、
を備えていることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項19】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、
当該第2の情報処理装置が、上記第1の情報処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項18に記載の情報処理システム。

【請求項20】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、

当該第2の情報処理装置において、上記ローカル操作制御手段によって編集のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項18に記載の情報処理システム。

【請求項21】 上記第1の情報処理装置は、上記第2の処理装置から送信された、当該第1の情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信手段と、

上記受信手段により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示手段と、

が設けられることを特徴とする請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項22】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、

所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能な他の情報処理装置としてのデータ記録再生装置に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを送信することのできる操作情報送信手段と、

上記データ記録再生装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録再生装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段と、
を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項23】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項22に記載の情報処理装置。

【請求項24】 上記保有要求コマンド送信手段は、上記操作情報送信手段が動作可能に起動されると、上記保有要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項22に記載の情報処理装置。

【請求項25】 上記データ記録再生装置に対するリモート制御の保有の解除を要求するための保有解除要求コマンドを発生して上記データ記録再生装置に対して送信出力する、保有解除要求コマンド送信手段が設けられることを特徴とする請求項22に記載の情報処理装置。

【請求項26】 上記保有解除要求コマンド送信手段は、
上記操作情報送信手段の起動が終了されると、上記保有解除要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項25に記載の情報処理装置。

【請求項27】 上記データ記録再生装置から送信された、当該情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することので

きる受信手段と、
上記受信手段により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記データ記録再生装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示手段と、
が設けられることを特徴とする請求項22に記載の情報処理装置。

【請求項28】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、
所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段と、
上記データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、
上記データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信手段と、
上記受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、
データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、
上記受信手段により受信した、当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するための保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う、第1の保有モード設定手段と、
上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御手段に対して設定を行う、第2の保有モード設定手段と、
を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項29】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項28に記載の情報処理装置。

【請求項30】 上記第2の保有モード設定手段は、記録再生の停止、記録媒体のイジェクト、又は再生に関連するとされる操作項目の少なくとも何れか1つの操作項目については有効とするようにして、上記ローカル操作制御手段に対して保有モードを設定することを特徴とする請求項28に記載の情報処理装置。

【請求項31】 現在当該情報処理装置に対するリモート制御を保有している外部情報処理装置から送信されたリモート制御の保有を解除するための保有解除要求コマンドを上記受信手段により受信した場合には、
上記第1の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、
上記第2の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ことを特徴とする請求項28に記載の情報処理装置。

【請求項32】 上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出手段が設けられ、
上記バスリセット検出手段によりバスリセット発生が検出された場合には、
上記第1の保有モード設定手段は、データベースに接続された全ての外部情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理手段を設定することで保有モードを解除し、
上記第2の保有モード設定手段は、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ことを特徴とする請求項28に記載の情報処理装置。

【請求項33】 上記受信手段により受信した上記保有要求コマンドに対する応答として、当該情報処理装置における現在の動作状況では上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを、上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信手段、

を備えていることを特徴とする請求項28に記載の情報処理装置。

【請求項34】 上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、
当該情報処理装置が、上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項33に記載の情報処理装置。

【請求項35】 上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、
当該情報処理装置において、上記ローカル操作制御手段によって上記編集処理のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項33に記載の情報処理装置。

【請求項36】 所定の通信フォーマットによるデータバスを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、データ記録装置としての他の情報処理装置に対して、このデータ記録装置が取り込んで記録可能なダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信手段と、

上記ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始／終了要求コマンド送信手段と、

上記ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、上記データ記録装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを、備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項37】 上記所定の通信フォーマットによるデータバスは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項36に記載の情報処理装置。

【請求項38】 上記ダウンロード終了要求コマンドを送信して以降の段階において、上記データ記録装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記データ記録装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信手段、が設けられることを特徴とする請求項36に記載の情報処理装置。

【請求項39】 上記データ記録装置においては、当該情報処理装置からのダウンロード開始要求コマンドにตอบสนองして、当該情報処理装置によるリモート制御の保有を受け付けるように構成されているものとしたうえで、当該情報処理装置では、上記保有要求コマンド送信手段による保有要求コマンドの送信は行わないように構成されていることを特徴とする請求項36に記載の情報処理装置。

【請求項40】 上記データ記録装置から送信された、当該情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信手段と、

上記受信手段により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記データ記録装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示手段と、が設けられることを特徴とする請求項36に記載の情報処理装置。

【請求項41】 所定の通信フォーマットによるデータバスを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの

送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、

上記データバスを介して送信されるデータを受信する受信手段と、

上記受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、

外部情報処理装置である送信装置から送信されたダウンロードデータを上記受信手段により受信し、所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録手段と、

上記データ記録手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、

上記送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信手段により受信したのにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記送信装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う、第1の保有モード設定手段と、

上記送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信手段により受信したのにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように設定を行う、第2の保有モード設定手段と、を備えて構成されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項42】 上記所定の通信フォーマットによるデータバスは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項43】 上記送信装置からは、ダウンロードデータの送信後において、当該情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する制御コマンドである保有解除要求コマンド送信するものとしたうえで、上記第1の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、データバスに接続された他の全ての外部情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信手段を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定手段は、上記受信手段により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ように構成されていることを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項44】 上記送信装置においては、上記保有要求コマンドの送信は行わないものとされ、

上記第1の保有モード設定手段及び上記第2の保有モー

ド設定手段は、上記送信装置から送信され、ダウンロードデータの送信開始を告知するダウンロード開始要求コマンドを上記受信手段により受信したのに応答して、上記保有モードを設定するように構成されていることを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項45】 上記第1の保有モード設定手段は、上記送信装置から送信されたダウンロードデータの送信終了を告知するダウンロード終了要求コマンドを上記受信手段により受信したのに応答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信手段を設定することで保有モードを解除し、上記第2の保有モード設定手段は、上記送信装置から送信されたダウンロードデータの送信終了を告知するダウンロード終了要求コマンドを上記受信手段により受信したのに応答して、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ように構成されていることを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項46】 上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出手段が設けられ、上記バスリセット検出手段によりバスリセット発生が検出された場合には、上記第1の保有モード設定手段は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信手段を設定することで保有モードを解除し、上記第2の保有モード設定手段は、上記ローカル操作制御手段により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ことを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項47】 上記受信手段により受信した上記保有要求コマンド又は保有要求に相当するコマンドに対する応答として、当該情報処理装置における現在の動作状況では上記送信装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを上記送信装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信手段、を備えていることを特徴とする請求項41に記載の情報処理装置。

【請求項48】 上記送信装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該情報処理装置が、上記送信装置以外の他の外部情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項47に記載の情報処理装置。

【請求項49】 上記送信装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、

当該情報処理装置において、上記ローカル操作制御手段によって編集のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項47に記載の情報処理装置。

【請求項50】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムにおける情報処理方法として、上記情報処理システムは、少なくとも、第1の情報処理装置と、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又はデータの記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段を備えた第2の情報処理装置とを備えて成るものとされたいうで、

上記第1の情報処理装置においては、上記第2の情報処理装置内のデータ記録再生手段に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを、上記第2の情報処理装置に対して送信する操作情報送信処理と、

上記第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理とを実行し、

上記第2の情報処理装置においては、上記データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信処理と、

上記受信処理により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、

上記データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、

上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う、第1の保有モード設定処理と、

上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御処理に対して設定を行う、第2の保有モード設定処理とを実行するように、構成されることを特徴とする情報処理方法。

【請求項51】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項52】 上記第2の情報処理装置における第2の保有モード設定処理は、

記録再生の停止、記録媒体のイジェクト、又は再生に関連するとされる操作項目の少なくとも何れか1つの操作項目については有効とするようにして、上記ローカル操作制御処理に対して保有モードを設定することを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項53】 上記第1の情報処理装置の保有要求コマンド送信処理は、

上記操作情報送信処理が動作可能に起動されると、上記保有要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項54】 上記第1の情報処理装置においては、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信処理が実行され、

上記第2の情報処理装置においては、上記第1の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ことを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項55】 上記保有解除要求コマンド送信処理は、

上記操作情報送信処理の起動が終了されると、上記保有解除要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項54に記載の情報処理方法。

【請求項56】 上記第2の情報処理装置においては、上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出処理を実行するものとされ、上記バスリセット検出処理によりバスリセット発生が検出された場合には、

上記第1の保有モード設定処理は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定処理は、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ことを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項57】 上記第2の情報処理装置は、上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドに対する応答として、当該第2の情報処理装置における現在の動作状況では上記第1の情報処理装置によるリモート

制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを上記第1の情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信処理を実行するように構成されていること特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項58】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該第2の情報処理装置が、上記第1の情報処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項57に記載の情報処理方法。

【請求項59】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該第2の情報処理装置において、上記ローカル操作制御処理によって上記編集処理のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項57に記載の情報処理方法。

【請求項60】 上記第1の情報処理装置は、上記第2の処理装置から送信された、当該第1の情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信処理と、

上記受信処理により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示処理と、が実行されることを特徴とする請求項50に記載の情報処理方法。

【請求項61】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムにおける情報処理方法として、上記情報処理システムは、少なくとも、第1の情報処理装置と第2の情報処理装置が備えられて成るものとされたいうで、

上記第1の情報処理装置においては、

上記第2の情報処理装置がダウンロード可能されるダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信処理と、

上記ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始/終了要求コマンド送信処理と、

上記ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理と実行し、

上記第2のデータ処理装置においては、
上記データベースを介して送信されるデータを受信する受信処理と、
上記受信処理により受信した上記ダウンロードデータを所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録処理と、
上記受信処理により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、
上記データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、
上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う、第1の保有モード設定処理と、
上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御処理に対して設定を行う、第2の保有モード設定処理とを実行するように、
構成されることを特徴とする情報処理方法。

【請求項62】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項63】 上記第1の情報処理装置においては、上記ダウンロード終了要求コマンドを送信して以降の段階において、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信処理が実行され、
上記第2の情報処理装置においては、
上記第1の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理を設定することで保有モードを解除し、
上記第2の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドにตอบสนองして、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、
ように構成されていることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項64】 上記第1の情報処理装置においては、上記保有要求コマンド送信処理による保有要求コマンド

の送信は行わないものとされ、

上記第2の情報処理装置においては、
上記第1の保有モード設定処理及び上記第2の保有モード設定処理は、
上記受信処理により受信した上記第2の情報処理装置からのダウンロード開始要求コマンドにตอบสนองして、上記保有モードを設定するように構成されていることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項65】 上記第2の情報処理装置においては、上記受信処理により受信した上記第1の情報処理装置からのダウンロード終了要求コマンドにตอบสนองして、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理を設定することで保有モードを解除し、
上記第2の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記第1の情報処理装置からのダウンロード終了要求コマンドにตอบสนองして、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、
ように構成されていることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項66】 上記第2の情報処理装置においては、上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出処理が実行され、
上記バスリセット検出処理によりバスリセット発生が検出された場合には、
上記第1の保有モード設定処理は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記応答処理を設定することで保有モードを解除し、
上記第2の保有モード設定処理は、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、
ことを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項67】 上記第2の情報処理装置は、上記受信処理により受信した上記保有要求コマンド又は上記ダウンロード開始要求コマンドに対する応答として、当該第2の情報処理装置における現在の動作状況では上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを上記第1の情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信処理を実行する、
ように構成されていることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項68】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、
当該第2の情報処理装置が、上記第1の情報処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項67に記載の情報処理方法。

【請求項69】 上記第1の情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、当該第2の情報処理装置において、上記ローカル操作制御処理によって編集のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項67に記載の情報処理方法。

【請求項70】 上記第1の情報処理装置は、上記第2の処理装置から送信された、当該第1の情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信処理と、上記受信処理により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記第2の情報処理装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示処理と、が実行されることを特徴とする請求項61に記載の情報処理方法。

【請求項71】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能な他の情報処理装置としてのデータ記録再生装置に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを送信することのできる操作情報送信処理と、上記データ記録再生装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録再生装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理と、を実行することを特徴とする情報処理方法。

【請求項72】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項71に記載の情報処理方法。

【請求項73】 上記保有要求コマンド送信処理は、上記操作情報送信処理が動作可能に起動されると、上記保有要求コマンドを送信するように構成されていることを特徴とする請求項71に記載の情報処理方法。

【請求項74】 上記データ記録再生装置に対するリモート制御の保有の解除を要求するための保有解除要求コマンドを発生して上記データ記録再生装置に対して送信出力する、保有解除要求コマンド送信処理、を実行することを特徴とする請求項71に記載の情報処理方法。

【請求項75】 上記保有解除要求コマンド送信処理は、上記操作情報送信処理の起動が終了されると、上記保有解除要求コマンドを送信するように構成されていること

を特徴とする請求項74に記載の情報処理方法。

【請求項76】 上記データ記録再生装置から送信された、当該情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信処理と、上記受信処理により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記データ記録再生装置に対するリモート制御が不可であることを提示する提示処理と、が設けられることを特徴とする請求項71に記載の情報処理方法。

【請求項77】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行するデータ記録再生処理と、上記データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、上記データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信処理と、上記受信処理により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、

上記受信処理により受信した、当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するための保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う、第1の保有モード設定処理と、上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御処理に対して設定を行う、第2の保有モード設定処理と、を実行することを特徴とする情報処理方法。

【請求項78】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項77に記載の情報処理方法。

【請求項79】 上記第2の保有モード設定処理は、

記録再生の停止、記録媒体のイジェクト、又は再生に関連するとされる操作項目の少なくとも何れか1つの操作項目については有効とするようにして、上記ローカル操作制御処理に対して保有モードを設定することを特徴とする請求項77に記載の情報処理方法。

【請求項80】 現在当該情報処理装置に対するリモート制御を保有している外部情報処理装置から送信されたリモート制御の保有を解除するための保有解除要求コマンドを上記受信処理により受信した場合には、

上記第1の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに应答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記应答処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに应答して、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除すること、を特徴とする請求項77に記載の情報処理方法。

【請求項81】 上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出処理が実行され、上記バスリセット検出処理によりバスリセット発生が検出された場合には、

上記第1の保有モード設定処理は、データベースに接続された他の全ての外部情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記应答処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第2の保有モード設定処理は、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除すること、を特徴とする請求項77に記載の情報処理方法。

【請求項82】 上記受信処理により受信した上記保有要求コマンドに対する应答として、当該情報処理装置における現在の動作状況では上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを、上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信処理、
を実行することを特徴とする請求項77に記載の情報処理方法。

【請求項83】 上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、

当該情報処理装置が、上記保有要求コマンドを送信した外部処理装置以外の他の情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項82に記載の情報処理方法。

【請求項84】 上記保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御の保有が禁止とされる

場合とは、

当該情報処理装置において、上記ローカル操作制御処理によって上記編集処理のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項82に記載の情報処理方法。

【請求項85】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、

データ記録装置としての他の情報処理装置に対して、このデータ記録装置が取り込んで記録可能なダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信処理と、

上記ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始/終了要求コマンド送信処理と、

上記ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、上記データ記録装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理とを、
実行することを特徴とする情報処理方法。

【請求項86】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項85に記載の情報処理方法。

【請求項87】 上記ダウンロード終了要求コマンドを送信して以降の段階において、上記データ記録装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する保有解除要求コマンドを発生して上記データ記録装置に対して送信出力する保有解除要求コマンド送信処理、
を実行することを特徴とする請求項85に記載の情報処理方法。

【請求項88】 上記データ記録装置においては、当該情報処理装置からのダウンロード開始要求コマンドに应答して、当該情報処理装置によるリモート制御の保有を受け付けるように構成されているものとしたうえで、
当該情報処理装置では、上記保有要求コマンド送信処理による保有要求コマンドの送信は行わないように構成されていることを特徴とする請求項85に記載の情報処理方法。

【請求項89】 上記データ記録装置から送信された、当該情報処理装置によるリモート制御の保有要求を拒絶することを示す拒絶レスポンスを受信することのできる受信処理と、

上記受信処理により上記拒絶レスポンスを受信した場合に、上記データ記録装置に対するリモート制御が不可で

あることを提示する提示処理と、
を実行することを特徴とする請求項 8 5 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 0】 所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、

上記データベースを介して送信されるデータを受信する受信処理と、

上記受信処理により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、

外部情報処理装置である送信装置から送信されたダウンロードデータを上記受信処理により受信し、所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録処理と、
上記データ記録処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、

上記送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信処理により受信したのに応答して設定すべき保有モードとして、上記送信装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う、第 1 の保有モード設定処理と、

上記送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信処理により受信したのに応答して設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように設定を行う、第 2 の保有モード設定処理と、
を実行することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9 1】 上記所定の通信フォーマットによるデータベースは、IEEE1394バスであることを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 2】 上記送信装置からは、ダウンロードデータの送信後において、当該情報処理装置に対するリモート制御の保有の解除を要求する制御コマンドである保有解除要求コマンド送信するものとしたうえで、

上記第 1 の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、データベースに接続された他の全ての外部情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第 2 の保有モード設定処理は、上記受信処理により受信した上記保有解除要求コマンドに応答して、上記ロ

ーカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、ように構成されていることを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 3】 上記送信装置においては、上記保有要求コマンドの送信は行わないものとされ、

上記第 1 の保有モード設定処理及び上記第 2 の保有モード設定処理は、

上記送信装置から送信され、ダウンロードデータの送信開始を告知するダウンロード開始要求コマンドを上記受信処理により受信したのに応答して、上記保有モードを設定するように構成されていることを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 4】 上記第 1 の保有モード設定処理は、上記送信装置から送信されたダウンロードデータの送信終了を告知するダウンロード終了要求コマンドを上記受信処理により受信したのに応答して、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第 2 の保有モード設定処理は、上記送信装置から送信されたダウンロードデータの送信終了を告知するダウンロード終了要求コマンドを上記受信処理により受信したのに応答して、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、

ように構成されていることを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 5】 上記データベース上におけるバスリセット発生を検出するバスリセット検出処理が実行され、上記バスリセット検出処理によりバスリセット発生が検出された場合には、

上記第 1 の保有モード設定処理は、データベースに接続された他の全ての情報処理装置によるリモート制御を許可可能な状態に上記受信処理を設定することで保有モードを解除し、

上記第 2 の保有モード設定処理は、上記ローカル操作制御処理により行われる全ての操作項目が有効となるように設定することで保有モードを解除する、

ことを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 6】 上記受信処理により受信した上記保有要求コマンド又は保有要求に相当するコマンドに対する応答として、当該情報処理装置における現在の動作状況では上記送信装置によるリモート制御の保有は禁止とされる場合には、リモート制御の保有を拒絶する拒絶レスポンスを上記送信装置に対して送信する、拒絶レスポンス送信処理、

を備えていることを特徴とする請求項 9 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 9 7】 上記送信装置によるリモート制御の保

有が禁止とされる場合とは、当該情報処理装置が、上記送信装置以外の他の外部情報処理装置によってリモート制御が保有されている場合であることを特徴とする請求項96に記載の情報処理方法。

【請求項98】 上記送信装置によるリモート制御の保有が禁止とされる場合とは、

当該情報処理装置において、上記ローカル操作制御処理によって編集のための操作制御が行われている場合であることを特徴とする請求項96に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定のデータ通信フォーマットに依るデータインターフェイスを介してデータの送受信を行う、情報伝送方法、情報処理方法、情報伝送システム、及びデータ処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】音楽等を記録／再生することのできる記録装置／再生装置として、音声信号をデジタル信号で記録する光磁気ディスク、或は磁気テープ等を記録媒体とした記録装置／再生装置が知られている。このような記録再生装置として、光磁気ディスクに対応したミニディスク記録再生装置が知られている。例えば、ミニディスクの場合には、ディスク上でユーザーが録音を行なった領域（データ記録済領域）や、まだ何も録音されていない領域（データ記録可能な未記録領域）を管理するために、音楽等の主データとは別に、ユーザーTOC（以下U-TOCという）という管理情報が記録されている。そして記録装置はこのU-TOCを参照しながら録音を行なう領域を判別し、また再生装置はU-TOCを参照して再生すべき領域を判別している。

【0003】つまり、U-TOCには録音された各楽曲等がトラックというデータ単位で管理され、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。また何も録音されていない未記録領域（フリーエリア）についてはデータ記録可能領域として、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。さらに、このようなU-TOCによりディスク上の領域が管理されることで、U-TOCを更新するのみで、音楽等の記録データの1単位であるトラックの分割（ディバイド）、連結（コンバイン）、移動（ムーブ：トラックナンバの変更）、消去（イレース）等の編集処理が容易でしかも迅速に実行できることになる。また、U-TOCにおいては、そのディスクのタイトル（ディスクネーム）や記録されている楽曲などの各プログラムについて曲名（トラックネーム）などを文字情報として記録しておくことのできる領域も設定されている。このため、ユーザの操作によって、上記ディスクネームやトラックネームを入力すると要った編集作業も行えるようになっている。なお、本明

細書では「プログラム」とは、ディスクに記録される主データとしての楽曲などの音声データ等の単位の意味で用い、例えば1曲分の音声データが1つのプログラムとなる。また「プログラム」と同義で「トラック」という言葉も用いる。また、本明細書においてはシンボルや記号等も文字として含まれるものとする。

【0004】また、近年においては、デジタル衛星放送の普及が進んでいる。デジタル衛星放送は、例えば既存のアナログ放送と比較してノイズやフェージングに強く、高品質の信号を伝送することが可能である。また、周波数利用効率が向上され、多チャンネル化も図ることが可能になる。具体的には、デジタル衛星放送であれば1つの衛星で数百チャンネルを確保することも可能である。このようなデジタル衛星放送では、スポーツ、映画、音楽、ニュースなどの専門チャンネルが多数用意されており、これらの専門チャンネルでは、それぞれの専門のコンテンツに応じたプログラムが放送されている。

【0005】そして、上記のようなデジタル衛星放送システムを利用して、ユーザが楽曲等の音声データをダウンロードできるようにしたり、いわゆるテレビショッピングとして、例えばユーザが放送画面を見ながら何らかの商品についての購買契約を結べるようにしたりすることが提案されている。つまりは、デジタル衛星放送システムとして、通常の放送内容と並行したデータサービス放送を行うものである。

【0006】一例として、楽曲データのダウンロードであれば、放送側においては、放送番組と並行して、楽曲データ、及びこの楽曲データに付随するアルバムジャケット的な画像データや、ライナーノーツ（楽曲やアーティスト等に関する文章）等のテキストデータを多重化して放送するようにする。また、これら楽曲データ及び付随情報のダウンロードに際しては、GUI (Graphical User Interface) 画面（即ちダウンロード用の操作画面である）を表示させることでインタラクティブな操作をユーザに行わせるようにされるが、このGUI画面出力のためのデータも多重化して放送するようにされる。そして、受信装置を所有しているユーザ側では、所望のチャンネルを選局している状態で、受信装置に対する所定の操作によって楽曲データをダウンロードするためのGUI画面を表示出力させるようにする。そして、この表示された操作画面に対してユーザが操作を行うことで、例えば受信装置に接続したデジタルオーディオ機器に対してデータを供給し、これが録音されるようにするものである。

【0007】更に、近年においては、各種デジタルAV (Audio Visual) 機器やパーソナルコンピュータ装置等の電子機器を、例えばIEEE (Institute of Electrical Engineers) 1394等のデジタルデータインターフェイス規格に従ったデータバスを介して相互に接続することで、機器間でデータを送受信できるようにしたデータ

伝送システムが提案されてきている。

【0008】ここまで説明してきた技術を背景とすると、例えば、デジタル衛星放送により、上記したミニディスク記録再生装置に対応するオーディオデータ等をダウンロードデータとして放送し、ユーザ側では、デジタル衛星放送受信装置により受信したダウンロードデータをデータベースを介してミニディスクプレーヤによりミニディスクに記録を行うことが出来るようにしたAVシステムを提供することが考えられる。また、このようなAVシステムでは、いわゆるリモート制御も可能となる。例えば、データベースを介してミニディスク記録再生装置とパーソナルコンピュータが接続されているとして、先に説明したミニディスク記録再生装置における編集処理をパーソナルコンピュータ装置側での操作によって行うといったことも可能となる。例えば、IEEE1394等のデジタルデータインターフェイスの規格においては、リモート制御を行う機器をコントローラといい、リモート制御が行われる機器をターゲットともいう。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ここで、例えば上記のようにして、データインターフェイスによって接続される構築されるAVシステム間でリモート制御を行う場合、例えば、1つのターゲットに対して複数のコントローラがリモート制御可能であったり、或いはターゲットとしての機器におけるローカルキー（例えばターゲットとしての機器本体に設けられた操作キー）の操作が有効とされていると、コントローラとターゲットとの処理状況や、処理結果等について不整合が生じやすくなる。このような不整合を解決するのには、例えば、コントローラとターゲットとで、何らかの不整合が生じる可能性があるような状態が発生したときには、その状態を相手側の機器に通知し、通知された機器側では、その通知内容に応じた処理が行われるように構成することになる。但し、このような構成を採るとすると、例えばコントローラとターゲットとで不整合となる状態が頻発するような状況にも対応して、非常に複雑な制御を行うようにプログラム等の構築を行わねばならない。従って、コントローラもターゲットも共に、その設計としては非常に難しいものとなって現実的ではない。

【0010】そこで本発明は上記した課題を考慮して、コントローラとターゲット間における不整合の状態の発生を回避することを目的とする。また、これを実現するのにあたり、コントローラ及びターゲットについては出来るだけ簡単な構成が採られるようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は上記した課題を解決するため、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマ

ンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムとして、少なくとも、第1の情報処理装置と、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又はデータの記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段を備えた第2の情報処理装置を備えて構成する。そして、第1の情報処理装置は、第2の情報処理装置内のデータ記録再生手段に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを、上記第2の情報処理装置に対して送信することのできる操作情報送信手段と、第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを設ける。また、第2の情報処理装置は、データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信手段と、受信手段により受信した各種コマンドに应答して所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする应答処理手段と、データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、受信手段により受信した保有要求コマンドに应答して設定すべき保有モードとして、上記第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように应答処理手段に対して設定を行う第1の保有モード設定手段と、上記ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御手段に対して設定を行う、第2の保有モード設定手段とを設けることとした。

【0012】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムとして、少なくとも、第1の情報処理装置と第2の情報処理装置が備えるものとする。そして、第1の情報処理装置は、第2の情報処理装置がダウンロード可能されるダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信手段と、ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始／終了要求コマンド送信手段と、ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを設けることとした。また第2のデータ処理装置は、デー

データベースを介して送信されるデータを受信する受信手段と、受信手段により受信した上記ダウンロードデータを所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録手段と、受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、受信手段により受信した保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように応答処理手段に対して設定を行う第1の保有モード設定手段と、ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、ローカル操作制御手段に対して設定を行う第2の保有モード設定手段とを設けることとした。

【0013】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能な他の情報処理装置としてのデータ記録再生装置に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを送信することのできる操作情報送信手段と、データ記録再生装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、データ記録再生装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを備えて構成することとした。

【0014】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段と、データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信手段と、受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、受信手段により受信した、当該情

報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するための保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う第1の保有モード設定手段と、受信手段により受信した上記保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするようにローカル操作制御手段に対して設定を行う第2の保有モード設定手段とを備えて構成することとした。

【0015】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、データ記録装置としての他の情報処理装置に対して、このデータ記録装置が取り込んで記録可能なダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信手段と、ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始/終了要求コマンド送信手段と、ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において、上記データ記録装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信手段とを備えて構成することとした。

【0016】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置として、データベースを介して送信されるデータを受信する受信手段と、受信手段により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理手段と、外部情報処理装置である送信装置から送信されたダウンロードデータを上記受信手段により受信し、所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録手段と、データ記録手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御手段と、送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信手段により受信したのにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、送信装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御につ

いては禁止するように上記応答処理手段に対して設定を行う第1の保有モード設定手段と、送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを受信手段により受信したのに応答して設定すべき保有モードとして、ローカル操作制御手段により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように設定を行う第2の保有モード設定手段とを備えて構成することとした。

【0017】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムにおける情報処理方法として、この情報処理システムは、少なくとも、第1の情報処理装置と、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又はデータの記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能なデータ記録再生手段を備えた第2の情報処理装置とを備えて成るものとする。そして第1の情報処理装置においては、第2の情報処理装置内のデータ記録再生手段に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを第2の情報処理装置に対して送信する操作情報送信処理と、第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理とを実行するものとする。また、第2の情報処理装置においては、データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信処理と、受信処理により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、データ記録再生手段に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、受信処理により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う第1の保有モード設定処理と、受信処理により受信した保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするようにローカル操作制御処理に対して設定を行う第2の保有モード設定処理とを実行するように構成する。

【0018】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情

報処理システムにおける情報処理方法として、この情報処理システムは、少なくとも、第1の情報処理装置と第2の情報処理装置が備えられて成るものとする。そして第1の情報処理装置においては、第2の情報処理装置がダウンロード可能されるダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信処理と、ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始/終了要求コマンド送信処理と、ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階において第2の情報処理装置に対するリモート制御を当該第1の情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記第2の情報処理装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理と実行するものとする。また、第2のデータ処理装置においては、データベースを介して送信されるデータを受信する受信処理と、受信処理により受信した上記ダウンロードデータを所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録処理と、受信処理により受信した各種コマンドに応答して所要の処理を実行することで、他の情報処理装置による当該第2の情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、受信処理により受信した上記保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして第1の情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う第1の保有モード設定処理と、受信処理により受信した保有要求コマンドに応答して設定すべき保有モードとして、ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするようにローカル操作制御処理に対して設定を行う第2の保有モード設定処理とを実行するように構成する。

【0019】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行可能な他の情報処理装置としてのデータ記録再生装置に対する所定の操作項目についてのリモート制御を行うための操作制御コマンドを送信することのできる操作情報送信処理と、データ記録再生装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生して、上記データ記録再生装置に対して送信出力する保有要求コ

マンド送信処理とを実行するように構成する。

【0020】また、所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、所定の記録媒体に対応したデータの再生、又は記録、又は上記記録媒体に記録されたデータに関する所定の編集処理を実行するデータ記録再生処理と、データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、データベースを介して外部から送信されたデータを受信する受信処理と、受信処理により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、データ記録再生処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、受信処理により受信した当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するための保有要求コマンドにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、保有要求コマンドを送信した外部情報処理装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う第1の保有モード設定処理と、ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように、上記ローカル操作制御処理に対して設定を行う第2の保有モード設定処理とを実行するように構成する。

【0021】所定の通信フォーマットによるデータベースを介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、データ記録装置としての他の情報処理装置に対して、このデータ記録装置が取り込んで記録可能なダウンロードデータを送信出力することのできるダウンロードデータ送信処理と、ダウンロードデータの送信開始時には、ダウンロード開始要求コマンドを発生して送信出力し、上記ダウンロードデータの送信終了時には、ダウンロード終了要求コマンドを発生して送信出力する、ダウンロード開始/終了要求コマンド送信処理と、ダウンロード開始要求コマンドを送信する以前の段階においてデータ記録装置に対するリモート制御を当該情報処理装置が保有することを要求する保有要求コマンドを発生してデータ記録装置に対して送信出力する保有要求コマンド送信処理とを実行するように構成することとした。

【0022】所定の通信フォーマットによるデータベース

を介して複数の情報処理装置を接続することで、情報処理装置間でのデータの送受信、及び各種コマンドの送信により実現されるリモート制御が可能とされる情報処理システムを形成する情報処理装置に適用される情報処理方法として、データベースを介して送信されるデータを受信する受信処理と、受信処理により受信した各種コマンドにตอบสนองして所要の処理を実行することで、外部情報処理装置による当該情報処理装置に対するリモート制御を可能とする応答処理と、外部情報処理装置である送信装置から送信されたダウンロードデータを上記受信処理により受信し、所定の記録媒体に記録することのできるデータ記録処理と、データ記録処理に対する所定の操作項目についての操作制御をローカルにより行うためのローカル操作制御処理と、送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを受信処理により受信したのにตอบสนองして設定すべき保有モードとして送信装置によるリモート制御のみを許可し、他の外部情報処理装置によるリモート制御については禁止するように上記応答処理に対して設定を行う第1の保有モード設定処理と、送信装置が当該情報処理装置に対するリモート制御の保有を要求するために送信した保有要求コマンドを上記受信処理により受信したのにตอบสนองして設定すべき保有モードとして、上記ローカル操作制御処理により行われる操作項目のうち、所定の操作項目を有効として、この有効とされた操作項目以外の操作項目については無効とするように設定を行う、第2の保有モード設定処理とを実行するように構成することとした。

【0023】上記構成によれば、コントローラとしてリモート制御を行う機器（情報処理装置）は、リモート制御を行うのに先立って保有要求コマンドの送信を行うようにされ、ターゲットとしてリモート制御される機器

（情報処理装置）では、上記保有要求コマンドに応じて保有モードを設定する。つまり、上記保有要求コマンドを送信したコントローラ以外の他のコントローラからのリモート制御は禁止すると共に、コントローラ自身が備える操作キー部（ローカル操作制御手段）などにより可能な操作制御も制限する。これにより、本発明では、或る特定のコントローラによりターゲットに対してリモート制御を行っているときには、他のコントローラからによってはリモート制御されず、また、例えばコントローラのリモート制御と併用すると不整合が生じる可能性のあるようなローカル操作制御手段による操作も無効とされる。

【0024】また、同様にして、コントローラとしての機器によりダウンロードデータを送信し、ターゲットとしての機器により、このダウンロードデータを受信して記録する場合においても、ダウンロードが行われている期間は、保有要求コマンドを送信したコントローラ以外の他のコントローラからのリモート制御は禁止すると共

に、ローカル操作制御手段による操作制御を禁止するという保有モードが設定されることになる。これによって、例えば他のコントローラによるリモート制御やローカル操作制御手段によってダウンロード動作の障害となるような動作が生じるのを防ぐことが可能になる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、以降の説明は次の順序で行う。

1. デジタル衛星放送受信システム

1-1. 全体構成

1-2. GUI画面に対する操作

1-3. 地上局

1-4. 送信フォーマット

1-5. IRD

1-6. ミニディスク記録再生装置

1-6-1. MDレコーダ/プレーヤの構成

1-6-2. セクターフォーマット及びアドレス形式

1-6-3. エリア構造

1-6-4. U-TOC

1-6-4-1. U-TOCセクター0

1-6-4-2. U-TOCセクター1

1-6-4-3. U-TOCセクター2

1-6-4-3. U-TOCセクター4

1-6-5. AUX-TOC

1-6-5-1. AUX-TOCセクター0

1-6-5-2. AUX-TOCセクター1

1-6-5-3. AUX-TOCセクター2

1-6-5-4. AUX-TOCセクター3

1-6-5-5. AUX-TOCセクター4

1-6-5-6. AUX-TOCセクター5

1-6-6. データファイル

1-6-6-1. ピクチャファイルセクター

1-6-6-2. テキストファイルセクター

1-7. パーソナルコンピュータ

2. IEEE1394による本実施の形態のデータ通信

2-1. 概要

2-2. スタックモデル

2-3. 信号伝送形態

2-4. 機器間のバス接続

2-5. パケット

2-6. トランザクションルール

2-7. アドレッシング

2-8. CIP(Common Isochronous Packet)

2-9. コネクションマネジメント

2-10. FCPにおけるコマンド及びレスポンス

2-11. AV/Cコマンドパケット

2-12. プラグ

2-13. Asynchronous Connection送信手順

2-14. 本発明に至る背景

2-15. 本実施の形態としてのリモート制御

2-16. 本実施の形態としてのリモート制御（ダウンロード時）

【0026】1. デジタル衛星放送受信システム

1-1. 全体構成

本発明の実施の形態としては、IEEE1394バスによりデータの送受信を行うAVシステムを例に挙げることにする。このAVシステムとしては、デジタル衛星放送を受信して、受信データをダウンロード可能な構成が採られるものである。そこで先ず、本発明の実施の形態としてのAVシステムを含むデジタル衛星放送受信システムの概要について説明する。

【0027】図1は、本実施の形態としてのデジタル衛星放送受信システムの全体構成を示すものである。この図に示すように、デジタル衛星放送の地上局101には、テレビ番組素材サーバ106からのテレビ番組放送のための素材と、楽曲素材サーバ107からの楽曲データの素材と、音声付加情報サーバ108からの音声付加情報と、GUIデータサーバ109からのGUIデータとが送られる。

【0028】テレビ番組素材サーバ106は、通常の放送番組の素材を提供するサーバである。このテレビ番組素材サーバから送られてくる音楽放送の素材は、動画及び音声とされる。例えば、音楽放送番組であれば、上記テレビ番組素材サーバ106の動画及び音声の素材を利用して、例えば新曲のプロモーション用の動画及び音声放送されたりすることになる。

【0029】楽曲素材サーバ107は、オーディオチャンネルを使用して、オーディオ番組を提供するサーバである。このオーディオ番組の素材は音声のみとなる。この楽曲素材サーバ107は、複数のオーディオチャンネルのオーディオ番組の素材を地上局101に伝送する。各オーディオチャンネルの番組放送ではそれぞれ同一の楽曲が所定の単位時間繰り返して放送される。各オーディオチャンネルは、それぞれ、独立しており、その利用方法としては各種考えられる。例えば、1つのオーディオチャンネルでは最新の日本のポップスの数曲を或る一定時間繰り返し放送し、他のオーディオチャンネルでは最新の外国のポップスの数曲を或る一定時間繰り返し放送するというようにされる。

【0030】音声付加情報サーバ108は、楽曲素材サーバ107から出力される楽曲の時間情報等を提供するサーバである。

【0031】GUIデータサーバ109は、ユーザが操作に用いるGUI画面を形成するための「GUIデータ」を提供する。例えば後述するような楽曲のダウンロードに関するGUI画面であれば、配信される楽曲のリストページや各楽曲の情報ページを形成するための画像データ、テキストデータ、アルバムジャケットの静止画を形成するためのデータなどを提供する。更には、AVシステム103側にいわゆるEPG(Electrical Prog

ram Guide)といわれる番組表表示を行うのに利用されるEPGデータもここから提供される。なお、「GUIデータ」としては、例えばMHEG (Multimedia Hypermedia Information Coding Experts Group)方式が採用される。MHEGとは、マルチメディア情報、手順、操作などのそれぞれと、その組み合わせをオブジェクトとして捉え、それらのオブジェクトを符号化したうえで、タイトル (例えばGUI画面) として制作するためのシナリオ記述の国際標準とされる。また、本実施の形態ではMHEG-5を採用するものとする。

【0032】地上局101は上記テレビ番組素材サーバ106、楽曲素材サーバ107、音声付加情報サーバ108、及びGUIデータサーバ109から伝送された情報を多重化して送信する。本実施の形態では、テレビ番組素材サーバ106から伝送されたビデオデータはMPEG (Moving Picture Experts Group) 2方式により圧縮符号化され、オーディオデータはMP EG 2オーディオ方式により圧縮符号化される。また、楽曲素材サーバ107から伝送されたオーディオデータは、オーディオチャンネルごとに対応して、例えばMP EG 2オーディオ方式と、ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding)方式と何れか一方の方式により圧縮符号化される。また、これらのデータは多重化の際、キー情報サーバ110からのキー情報を利用して暗号化される。なお、地上局101の内部構成例については後述する。

【0033】地上局101からの信号は衛星102を介して各家庭の受信設備 (以降、AVシステムともいう) 103で受信される。衛星102には複数のトランスポンダが搭載されている。1つのトランスポンダは例えば30Mbpsの伝送能力を有している。各家庭のAVシステム103としては、パラボラアンテナ111とIRD (Integrated Receiver Decoder) 112と、モニタ装置114と、MDレコーダ/プレーヤ1と、パーソナルコンピュータ113とが用意される。また、この場合には、IRD112に対して操作を行うためのリモートコントローラ64と、MDレコーダ/プレーヤ1に対して操作を行うためのリモートコントローラ32が示されている。

【0034】パラボラアンテナ111で衛星102を介して放送されてきた信号が受信される。この受信信号がパラボラアンテナ111に取り付けられたLNB (Low Noise Block Down Converter) 115で所定の周波数に変換され、IRD112に供給される。

【0035】IRD112における概略的な動作としては、受信信号から所定のチャンネルの信号を選局し、その選局された信号から番組としてのビデオデータ及びオーディオデータの復調を行ってビデオ信号、オーディオ信号として出力する。また、IRD112では、番組としてのデータと共に多重化されて送信されてくる、GUIデータに基づいてGUI画面としての出力も行ふ。こ

のようなIRD112の出力は、例えばモニタ装置114に対して供給される。これにより、モニタ装置114では、IRD112により受信選局した番組の画像表示及び音声出力が行われ、また、後述するようなユーザの操作に従ってGUI画面を表示させることが可能となる。

【0036】MDレコーダ/プレーヤ1は、装填されたミニディスクに対するオーディオデータの記録再生が可能とされる。また、オーディオデータ (楽曲データ)、及びこれに付随して関連付けされたアルバムジャケット等の静止画像データ (ピクチャファイル)、及び歌詞やライナーノーツ等のテキストデータ (テキストファイル) をディスクに記録し、かつ、記録されたこれらのピクチャファイル及びテキストファイル等のデータをオーディオデータの再生時間に同期させて再生出力することが可能とされる。なお、以降においては、上記オーディオデータに付随したピクチャファイル及びテキストファイル等のデータについては、後述するMDレコーダ/プレーヤ1での扱いに従って、便宜上「AUXデータ」ともいうことにする。

【0037】パーソナルコンピュータ113は、例えば、IRD112にて受信したデータや、MDレコーダ/プレーヤ1から再生されたデータを取り込んで各種所要の編集処理を行うことができる。また、ユーザのパーソナルコンピュータ113に対する操作によって、IRD112や、MDレコーダ/プレーヤ1の動作制御を行うことも可能とされる。

【0038】ここで、本実施の形態のAVシステム103としては、図2に示すように、IRD112、MDレコーダ/プレーヤ1、及びパーソナルコンピュータ113は、IEEE1394バス116によって相互接続されているものとされる。つまり、AVシステム103を構築しているIRD112、MDレコーダ/プレーヤ1、及びパーソナルコンピュータ113は、それぞれデータ伝送規格としてIEEE1394に対応したデータインターフェイスを備えているものとされる。

【0039】これによって、本実施の形態では、IRD112にて受信された、楽曲としてのオーディオデータ (ダウンロードデータ) を、ATRAC方式により圧縮処理が施されたままの状態で直接取り込んで記録することができる。また、上記オーディオデータと共に送信側からアップロードされるAUXデータをダウンロードして記録することも可能とされている。

【0040】IRD112は、例えば図1に示すようにして、電話回線104を介して課金サーバ105と通信可能とされている。IRD112には、後述するようにして各種情報が記憶されるICカードが挿入される。例えば楽曲のオーディオデータのダウンロードが行われたとすると、これに関する履歴情報がICカードに記憶される。このICカードの情報は、電話回線104を介し

て所定の機会、タイミングで課金サーバ105に送られる。課金サーバ105は、この送られてきた履歴情報に従って金額を設定して課金を行い、ユーザに請求する。

【0041】これまでの説明から分かるように、本発明が適用されたシステムでは、地上局101は、テレビ番組素材サーバ106からの音楽番組放送の素材となるビデオデータ及びオーディオデータと、楽曲素材サーバ107からのオーディオチャンネルの素材となるオーディオデータと、音声付加情報サーバ108からの音声データと、GUIデータサーバ109からのGUIデータを多重化して送信している。そして、各家庭のAVシステム103でこの放送を受信すると、例えばモニタ装置114により、選局したチャンネルの番組を視聴することができる。また、番組のデータと共に送信されるGUIデータを利用したGUI画面として、第1にはEPG (Electrical Program Guide; 電子番組ガイド) 画面を表示させ、番組の検索等を行うことができる。また、第2には、例えば通常の番組放送以外の特定のサービス用のGUI画面を利用して所要の操作を行うことで、本実施の形態の場合には、放送システムにおいて提供されている通常番組の視聴以外のサービスを楽しむことができる。例えば、オーディオ(楽曲)データのダウンロードサービス用のGUI画面を表示させて、このGUI画面を利用して操作を行えば、ユーザが希望した楽曲のオーディオデータをダウンロードしてMDレコーダ/プレーヤ1に記録して保存することが可能になる。

【0042】なお、本実施の形態では、上記したようなGUI画面に対する操作を伴う、通常の番組放送以外の特定のサービスを提供するデータサービス放送については、インタラクティブ性を有することもあり、「インタラクティブ放送」ともいうことにする。

【0043】1-2. GUI画面に対する操作

ここで、上述しているインタラクティブ放送の利用例、つまり、GUI画面に対する操作例について、図3及び図4を参照して概略的に説明しておく。ここでは、楽曲データ(オーディオデータ)のダウンロードを行う場合について述べる。

【0044】先ず、図3によりIRD112に対してユーザが操作を行うためのリモートコントローラ64の操作キーについて、特に主要なものについて説明しておく。図3には、リモートコントローラ64において各種キーが配列された操作パネル面が示されている。ここでは、これら各種キーのうち、電源キー161、数字キー162、画面表示切換キー163、インタラクティブ切換キー164、EPGキーパネル部165、チャンネルキー166について説明する。

【0045】電源キー161は、IRD112の電源のオン/オフを行うためのキーである。数字キー162は、数字指定によりチャンネル切り換えを行ったり、例えばGUI画面において数値入力操作が必要な場合に操

作するためのキーである。画面表示切換キー163は、例えば通常の放送画面とEPG画面との切り換えを行うキーである。例えば、画面表示切換キー163によりEPG画面を呼び出した状態の下で、EPGキーパネル部165に配置されたキーを操作すれば、電子番組ガイドの表示画面を利用した番組検索が行えることになる。また、EPGキーパネル部165内の矢印キー165aは、後述するサービス用のGUI画面におけるカーソル移動などにも使用することができる。インタラクティブ切換キー164は、通常の放送画面と、その放送番組に付随したサービスのためのGUI画面との切り換えを行うために設けられる。チャンネルキー166は、IRD112における選局チャンネルをそのチャンネル番号の昇順、降順に従って順次切り換えていくために設けられるキーである。

【0046】なお、本実施の形態のリモートコントローラ64としては、例えばモニタ装置114に対する各種操作も可能に構成されているものとされ、これに対応した各種キーも設けられているものであるが、ここでは、モニタ装置114に対応するキー等の説明は省略する。

【0047】次に、図4を参照してGUI画面に対する操作の具体例について説明する。AVシステム103により放送を受信して所望のチャンネルを選局すると、モニタ装置114の表示画面には、図4(a)に示すように、テレビ番組素材サーバ106から提供された番組素材に基づく動画像が表示される。つまり、通常の番組内容が表示される。ここでは、例えば音楽番組が表示されているものとする。また、この音楽番組には楽曲のオーディオデータのダウンロードサービス(インタラクティブ放送)が付随されているものとする。そして、この音楽番組が表示されている状態の下で、例えばユーザがリモートコントローラ64のインタラクティブ切換キー164を操作したとすると、表示画面は図4(b)に示すような、オーディオデータのダウンロードのためのGUI画面に切り替わる。

【0048】このGUI画面においては、先ず、画面の左上部のテレビ番組表示エリア121Aに対して、図4(a)にて表示されていたテレビ番組素材サーバ106からのビデオデータによる画像が縮小化されて表示される。また、画面の右上部には、オーディオチャンネルで放送されている各チャンネルの楽曲のリスト121Bが表示される。また、画面の左下にはテキスト表示エリア21Cとジャケット表示エリア121Dが表示される。さらに、画面の右側には歌詞表示ボタン122、プロフィール表示ボタン123、情報表示ボタン124、予約録音ボタン125、予約済一覧表示ボタン126、録音履歴表示ボタン127、およびダウンロードボタン128が表示される。

【0049】ユーザは、このリスト121Bに表示されている楽曲名を見ながら、興味のある楽曲を探してい

く。そして、興味のある楽曲を見つけたらリモートコントロール64の矢印キー165a（EPGキーパネル部165内）を操作して、その楽曲が表示されている位置にカーソルを合わせた後、エンター操作を行う（例えば矢印キー165aのセンター位置を押圧操作する）。これによって、カーソルを合わせた楽曲を試聴することができる。すなわち、各オーディオチャンネルでは、所定の単位時間中、同一の楽曲が繰り返し放送されているので、テレビ番組表示エリア121Aの画面はそのまま、IRD112により上記操作により選択された楽曲のオーディオチャンネルに切り換えて音声出力することで、その楽曲を聞くことができる。この時、ジャケット表示エリア21Dにはその楽曲のMDジャケットの静止画像が表示される

【0050】また、例えば上記の状態で歌詞表示ボタン122にカーソルを合わせ、エンター操作を行う（以下、ボタン表示にカーソルを合わせ、エンター操作を行うことを「ボタンを押す」という）と、テキスト表示エリア121Cに楽曲の歌詞がオーディオデータと同期したタイミングで表示される。同様に、プロフィール表示ボタン123あるいは情報表示ボタン124を押すと、楽曲に対応するアーティストのプロフィールあるいはコンサート情報などがテキスト表示エリア121Cに表示される。このように、ユーザは、現在どのような楽曲が配信されているのかを知ることができ、更に各楽曲についての詳細な情報を知ることができる。

【0051】ユーザは試聴した楽曲を購入したい場合には、ダウンロードボタン128を押す。ダウンロードボタン128が押されると、選択された楽曲のオーディオデータがダウンロードされ、MDレコーダ/プレーヤ1によってディスクに記録が行われる。楽曲のオーディオデータと共に、その歌詞データ、アーティストのプロフィール情報、ジャケットの静止画データ等をダウンロードすることもできる。そして、このようにして楽曲のオーディオデータがダウンロードされる毎に、その履歴情報がIRD112内のICカードに記憶される。ICカードに記憶された情報は、例えば1カ月に一度ずつ課金サーバ105により取り込みが行われ、ユーザに対してデータサービスの使用履歴に応じた課金が行われる。これによって、ダウンロードされる楽曲の著作権を保護することができることにもなる。

【0052】また、ユーザは予めダウンロードの予約を行いたい場合には、予約録音ボタン125を押す。このボタンを押すと、GUI画面の表示が切り換わり、予約が可能な楽曲のリストが画面全体に表示される。例えばこのリストは1時間単位、1週間単位、チャネル単位等で検索した楽曲を表示することが可能である。ユーザはこのリストの中からダウンロードの予約を行いたい楽曲を選択すると、その情報がIRD112内に登録される。そして、すでにダウンロードの予約を行った楽曲を

確認したい場合には、予約済一覧表示ボタン126を押すことにより、画面全体に表示させることができる。このようにして予約された楽曲は、予約時刻になるとIRD112によりダウンロードされ、MDレコーダ/プレーヤ1によってディスクに記録される。

【0053】ユーザはダウンロードを行った楽曲について確認したい場合には、録音履歴ボタン127を押すことにより、既にダウンロードを行った楽曲のリストを画面全体に表示させることができる。

【0054】このように、本発明が適用されたシステムのAVシステム103では、モニタ装置114のGUI画面上に楽曲のリストが表示される。そして、このGUI画面上の表示にしたがって楽曲を選択するとその楽曲を試聴することができ、その楽曲の歌詞やアーティストのプロフィール等を知ることができる。さらに、楽曲のダウンロードとその予約、ダウンロードの履歴や予約済楽曲リストの表示等を行うことができる。

【0055】詳しい説明は省略するが、上記図4(b)に示すようなGUI画面の表示と、GUI画面に対するユーザの操作にตอบสนองしたGUI画面上での表示変更、及び音声出力は、前述したMHEG方式に基づいたシナリオ記述により、オブジェクトの関係を規定することにより実現される。ここでいうオブジェクトとは、図4

(b)に示された各ボタンに対応するパーツとしての画像データや各表示エリアに表示される素材データとなる。そして、本明細書においては、このGUI画面のような、シナリオ記述によってオブジェクト間の関係が規定されることで、或る目的に従った情報の出力態様（画像表示や音声出力等）が実現される環境を「シーン」というものとする。また、1シーンを形成するオブジェクトとしては、シナリオ記述のファイル自体も含まれるものとする。

【0056】以上、説明したように、本発明が適用されたデジタル衛星放送システムでは放送番組が配信されると共に、複数のオーディオチャンネルを使用して楽曲のオーディオデータが配信される。そして、配信されている楽曲のリスト等を使用して所望の楽曲を探し、そのオーディオデータをMDレコーダ/プレーヤによって簡単にディスクメディアに記録することができる。なお、デジタル衛星放送システムにおける番組提供以外のサービスとしては、上記した楽曲データのダウンロードの他にも各種考えられる。例えば、いわゆるテレビショッピングといわれる商品紹介番組を放送した上で、GUI画面としては購買契約が結べるようなものを用意することも考えられる。

【0057】1-3. 地上局

これまで、本実施の形態としてのデジタル衛星放送システムの概要について説明したが、以降、このシステムについてより詳しい説明を行っていくこととする。そこで、先ず地上局101の構成について図5を参照して説

明する。

【0058】なお、以降の説明にあたっては、次のことを前提とする。本実施の形態では、地上局101から衛星102を介してのAVシステム103への送信を行うのにあたり、DSM-CC(デジタル蓄積メディア・コマンド・アンド・コントロール; Digital Storage Media-Command and Control)プロトコルを採用する。DSM-CC(MPEG-part 6)方式は、既に知られているように、例えば、何らかのネットワークを介して、デジタル蓄積メディア(DSM)に蓄積されたMPEG符号化ビットストリームを取り出し(Retrieve)たり、或いはDSMに対してストリームを蓄積(Store)するためのコマンドや制御方式を規定したものである。そして本実施の形態においては、このDSM-CC方式がデジタル衛星放送システムにおける伝送規格として採用されているものである。そして、DSM-CC方式によりデータ放送サービス(例えばGUI画面など)のコンテンツ(オブジェクトの集合)を伝送するためには、コンテンツの記述形式を定義しておく必要がある。本実施の形態では、この記述形式の定義として先に述べたMHEGが採用されるものである。

【0059】図5に示す地上局101の構成において、テレビ番組素材登録システム131は、テレビ番組素材サーバ106から得られた素材データをAVサーバ35に登録する。この素材データはテレビ番組送出システム139に送られ、ここでビデオデータは例えばMPEG2方式で圧縮され、オーディオデータは、例えばMPEG2オーディオ方式によりパケット化される。テレビ番組送出システム139の出力はマルチプレクサ145に送られる。

【0060】また、楽曲素材登録システム132では、楽曲素材サーバ107からの素材データ、つまりオーディオデータを、MPEG2オーディオエンコーダ136A、及びATRACエンコーダ136Bに供給する。MPEG2オーディオエンコーダ136A、ATRACエンコーダ136Bでは、それぞれ供給されたオーディオデータについてエンコード処理(圧縮符号化)を行った後、MPEGオーディオサーバ140A及びATRACオーディオサーバ140Bに登録させる。MPEGオーディオサーバ140Aに登録されたMPEGオーディオデータは、MPEGオーディオ送出システム143Aに伝送されてここでパケット化された後、マルチプレクサ145に伝送される。ATRACオーディオサーバ140Bに登録されたATRACデータは、ATRACオーディオ送出システム143Bに4倍速ATRACデータとして送られ、ここでパケット化されてマルチプレクサ145に送出される。

【0061】また、音声付加情報登録システム133では、音声付加情報サーバ108からの素材データである音声付加情報を音声付加情報データベース137に登録

する。この音声付加情報データベース137に登録された音声付加情報は、音声付加情報送出システム141に伝送され、同様にして、ここでパケット化されてマルチプレクサ145に伝送される。

【0062】また、GUI用素材登録システム134では、GUIデータサーバ109からの素材データであるGUIデータを、GUI素材データベース138に登録する。

【0063】GUI素材データベース138に登録されたGUI素材データは、GUIオーサリングシステム142に伝送され、ここで、GUI画面、即ち図4にて述べた「シーン」としての出力が可能なデータ形式となるように処理が施される。

【0064】つまり、GUIオーサリングシステム142に伝送されてくるデータとしては、例えば、楽曲のダウンロードのためのGUI画面であれば、アルバムジャケットの静止画像データ、歌詞などのテキストデータ、更には、操作に応じて出力されるべき音声データなどである。上記した各データはいわゆるモノメディアといわれるが、GUIオーサリングシステム142では、MHEGオーサリングツールを用いて、これらのモノメディアデータを符号化して、これをオブジェクトとして扱うようにする。そして、例えば図4(b)にて説明したようなシーン(GUI画面)の表示態様と操作に応じた画像音声の出力態様が得られるように上記オブジェクトの関係を規定したシナリオ記述ファイル(スクリプト)と共にMHEG-5のコンテンツを作成する。また、図4(b)に示したようなGUI画面では、テレビ番組素材サーバ106の素材データを基とする画像・音声データ(MPEGビデオデータ、MPEGオーディオデータ)と、楽曲素材サーバ107の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ等も、GUI画面に表示され、操作に応じた出力態様を与えられる。従って、上記シナリオ記述ファイルとしては、上記GUIオーサリングシステム042では、上記したテレビ番組素材サーバ106の素材データを基とする画像・音声データ、楽曲素材サーバ107の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ、更には、音声付加情報サーバ108を基とする音声付加情報も必要に応じてオブジェクトとして扱われて、MHEGのスクリプトによる規定が行われる。

【0065】なお、GUIオーサリングシステム142から伝送されるMHEGコンテンツのデータとしては、スクリプトファイル、及びオブジェクトとしての各種静止画データファイルやテキストデータファイルなどとなるが、静止画データは、例えばJPEG(Joint Photograph Experts Group)方式で圧縮された640×480ピクセルのデータとされ、テキストデータは例えば800文字以内のファイルとされる。

【0066】GUIオーサリングシステム142にて得

られたMHEGコンテンツのデータはDSM-CCエンコーダ144に伝送される。DSM-CCエンコーダ144では、MPEG2フォーマットに従ったビデオ、オーディオデータのデータストリームに多重できる形式のトランスポートストリーム（以下TS(Transport Stream)とも略す）に変換して、パケット化されてマルチプレクサ145に出力される。

【0067】マルチプレクサ145においては、テレビ番組送出システム139からのビデオパケットおよびオーディオパケットと、MPEGオーディオ送出システム143Aからのオーディオパケットと、ATRACオーディオ送出システム143Bからの4倍速オーディオパケットと、音声付加情報送出システム141からの音声付加情報パケットと、GUIオーサリングシステム142からのGUIデータパケットとが時間軸多重化されると共に、キー情報サーバ110（図1）から出力されたキー情報に基づいて暗号化される。

【0068】マルチプレクサ145の出力は電波送出システム146に伝送され、ここで例えば誤り訂正符号の付加、変調、及び周波数変換などの処理を施された後、アンテナから衛星102に向けて送信出力するようにされる。

【0069】1-4. 送信フォーマット

次に、DSM-CC方式に基づいて規定された本実施の形態の送信フォーマットについて説明する。図6は、地上局101から衛星102に送信出力される際のデータの一例を示している。なお、前述したように、この図に示す各データは実際には時間軸多重化されているものである。また、この図では、図6に示すように、時刻t1から時刻t2の間が1つのイベントとされ、時刻t2から次のイベントとされる。ここでいうイベントとは、例えば音楽番組のチャンネルであれば、複数楽曲のラインナップの組を変更する単位であり、時間的には30分或いは1時間程度となる。

【0070】図6に示すように、時刻t1から時刻t2のイベントでは、通常の動画の番組放送で、所定の内容A1を有する番組が放送されている。また、時刻t2から始めるイベントでは、内容A2としての番組が放送されている。この通常の番組で放送されているのは動画と音声である。

【0071】MPEGオーディオチャンネル(1)～(10)は、例えば、チャンネルCH1からCH10の10チャンネル分用意される。このとき、各オーディオチャンネルCH1、CH2、CH3・・・CH10では、1つのイベントが放送されている間は同一楽曲が繰り返し送信される。つまり、時刻t1～t2のイベントの期間においては、オーディオチャンネルCH1では楽曲B1が繰り返し送信され、オーディオチャンネルCH2では楽曲C1が繰り返し送信され、以下同様に、オーディオチャンネルCH10では楽曲K1が繰り返し送信

されることになる。これは、その下に示されている4倍速ATRACオーディオチャンネル(1)～(10)についても共通である。

【0072】つまり、図6において、MPEGオーディオチャンネルと4倍速ATRACオーディオチャンネルのチャンネル番号である()内の数字が同じものは同じ楽曲となる。また、音声付加情報のチャンネル番号である()内の数字は、同じチャンネル番号を有するオーディオデータに付加されている音声付加情報である。更に、GUIデータとして伝送される静止画データやテキストデータも各チャンネルごとに形成されるものである。これらのデータは、図7(a)～(d)に示すようにMPEG2のトランスポートパケット内で時分割多重されて送信され、図7(e)～(h)に示すようにしてIRD112内では各データパケットのヘッダ情報を用いて再構築される。

【0073】また、上記図6及び図7に示した送信データのうち、少なくとも、データサービス（インタラクティブ放送）に利用されるGUIデータは、DSM-CC方式に則って論理的には次のようにして形成されるものである。ここでは、DSM-CCエンコーダ144から出力されるトランスポートストリームのデータに限定して説明する。

【0074】図8(a)に示すように、DSM-CC方式によって伝送される本実施の形態のデータ放送サービスは、Service Gatewayという名称のルートディレクトリの中に全て含まれる。Service Gatewayに含まれるオブジェクトとしては、ディレクトリ(Directory)、ファイル(File)、ストリーム(Stream)、ストリームイベント(Stream Event)などの種類が存在する。

【0075】これらのうち、ファイルは静止画像、音声、テキスト、更にはMHEGにより記述されたスクリプトなどの個々のデータファイルとされる。ストリームは例えば、他のデータサービスやAVストリーム(TV番組素材としてのMPEGビデオデータ、オーディオデータ、楽曲素材としてのMPEGオーディオデータ、ATRACオーディオデータ等)にリンクする情報が含まれる。また、ストリームイベントは、同じくリンクの情報と時刻情報が含まれる。ディレクトリは相互に関連するデータをまとめるフォルダである。

【0076】そして、DSM-CC方式では、図8(b)に示すようにして、これらの単位情報とService Gatewayをそれぞれオブジェクトという単位と捉え、それぞれをBIOPメッセージという形式に変換する。なお、本発明に関わる説明では、ファイル、ストリーム、ストリームイベントの3つのオブジェクトの区別は本質的なものではないので、以下の説明ではこれらをファイルとしてのオブジェクトに代表させて

説明する。

【0077】そして、DSM-CC方式では、図8(c)に示すモジュールといわれるデータ単位を生成する。このモジュールは、図8(b)に示したBIOPメッセージ化されたオブジェクトを1つ以上含むようにされたうえで、BIOPヘッダが付加されて形成される可変長のデータ単位であり、後述する受信側における受信データのバッファリング単位となる。また、DSM-CC方式としては、1モジュールを複数のオブジェクトにより形成する場合の、オブジェクト間の関係については特に規定、制限はされていない。つまり、極端なことをいえば、全く関係の無いシーン間における2以上のオブジェクトにより1モジュールを形成したとしても、DSM-CC方式のもとでの規定に何ら違反するものではない。

【0078】このモジュールは、MPEG2フォーマットにより規定されるセクションといわれる形式で伝送するために、図8(d)に示すように、機械的に「ブロック」といわれる原則固定長のデータ単位に分割される。但し、モジュールにおける最後のブロックについては規定の固定長である必要はないものとされている。このように、ブロック分割を行うのはMPEG2フォーマットにおいて、1セクションが4KBを越えてはならないという規定があることに起因する。また、この場合には上記ブロックとしてのデータ単位と、セクションとは同義なものとなる。

【0079】このようにしてモジュールを分割して得たブロックは、図8(e)に示すようにしてヘッダが付加されてDDB(Download Data Block)というメッセージの形式に変換される。

【0080】また、上記DDBへの変換と並行して、DSI(Download Server Initiate)及びDII(Download Indication Information)という制御メッセージが生成される。上記DSI及びDIIは、受信側(IRD112)で受信データからモジュールを取得する際に必要となる情報であり、DSIは主として、次に説明するカルーセル(モジュール)の識別子、カルーセル全体に関連する情報(カルーセルが1回転する時間、カルーセル回転のタイムアウト値)等の情報を有する。また、データサービスのルートディレクトリ(Service Gateway)の所在を知るための情報も有する(オブジェクトカルーセル方式の場合)。

【0081】DIIは、カルーセルに含まれるモジュールごとに対応する情報であり、モジュールごとのサイズ、バージョン、そのモジュールのタイムアウト値などの情報を有する。

【0082】そして、図8(f)に示すように、上記DDB、DSI、DIIの3種類のメッセージをセクションのデータ単位に対応させて周期的に、かつ、繰り返して送出するようにされる。これにより、受信機側では例え

ば目的のGUI画面(シーン)を得るのに必要なオブジェクトが含まれているモジュールをいつでも受信できるようにされる。本明細書では、このような伝送方式を回転木馬に例えて「カルーセル方式」といい、図8(f)に示すようにして模式的に表されるデータ伝送形態をカルーセルというものとする。また、「カルーセル方式」としては、「データカルーセル方式」のレベルと「オブジェクトカルーセル方式」のレベルとに分けられる。特にオブジェクトカルーセル方式では、ファイル、ディレクトリ、ストリーム、サービスゲートウェイなどの属性を持つオブジェクトをデータとしてカルーセルを用いて転送する方式で、ディレクトリ構造を扱えることがデータカルーセル方式と大きく異なる。本実施の形態のシステムでは、オブジェクトカルーセル方式を採用するものとされる。

【0083】また、上記のようにしてカルーセルにより送信されるGUIデータ、つまり、図5のDSM-CCエンコーダ144から出力されるデータとしては、トランスポートストリームの形態により出力される。このトランスポートストリームは例えば図9に示す構造を有する。図9(a)には、トランスポートストリームが示されている。このトランスポートストリームとはMPEGシステムで定義されているビット列であり、図のように188バイトの固定長パケット(トランスポートパケット)の連結により形成される。

【0084】そして、各トランスポートパケットは、図9(b)に示すようにヘッダと特定の個別パケットに付加情報を含めるためのアダプテーションフィールドとパケットの内容(ビデオ/オーディオデータ等)を表すペイロード(データ領域)とからなる。

【0085】ヘッダは、例えば実際には4バイトとされ、図9(c)に示すように、先頭には必ず同期バイトがあるようにされ、これより後ろの所定位置にそのパケットの識別情報であるPID(Packet ID)、スクランブルの有無を示すスクランブル制御情報、後続するアダプテーションフィールドやペイロードの有無等を示すアダプテーションフィールド制御情報が格納されている。

【0086】これらの制御情報に基づいて、受信装置側ではパケット単位でデスクランブルを行い、また、デマルチプレクサによりビデオ/オーディオ/データ等の必要パケットの分離・抽出を行うことができる。また、ビデオ/オーディオの同期再生の基準となる時刻情報を再生することもここで行うことができる。

【0087】また、これまでの説明から分かるように、1つのトランスポートストリームには複数チャンネル分の映像/音声/データのパケットが多重されているが、それ以外にPSI(Program Specific Information)といわれる選局を司るための信号や、限定受信(個人の契約状況により有料チャンネルの受信可不可を決定する受信

機能)に必要な情報(EMM/ECM)、EPGなどのサービスを実現するためのSI(Service Information)が同時に多重されている。ここでは、PSIについて説明する。

【0088】PSIは、図10に示すようにして、4つのテーブルで構成されている。それぞれのテーブルは、セクション形式というMPEG Systemに準拠した形式で表されている。図10(a)には、NIT(Network Information Table)及びCAT(Conditional Access Table)のテーブルが示されている。NITは、全キャリアに同一内容が多重されている。キャリアごとの伝送諸元(偏波面、キャリア周波数、畳み込みレート等)と、そこに多重されているチャンネルのリストが記述されている。NITのPIDとしては、PID=0x0010とされている。

【0089】CATもまた、全キャリアに同一内容が多重される。限定受信方式の識別と契約情報等の個別情報であるEMM(Entitlement Management Message)パケットのPIDが記述されている。PIDとしては、PID=0x0001により示される。

【0090】図10(b)には、キャリアごとに固有の内容を有する情報として、PATが示される。PATには、そのキャリア内のチャンネル情報と、各チャンネルの内容を表すPMTのPIDが記述されている。PIDとしては、PID=0x0000により示される。

【0091】また、キャリアにおけるチャンネルごとの情報として、図10(c)に示すPMT(Program Map Table)のテーブルを有する。PMTは、チャンネル別の内容が多重されている。例えば、図10(d)に示すような、各チャンネルを構成するコンポーネント(ビデオ/オーディオ等)と、デスクランブルに必要なECM(Encryption Control Message)パケットのPIDが記述されているPMTのPIDは、PATにより指定される。

【0092】1-5. IRD

続いて、AVシステム103に備えられるIRD112の一構成例について図11を参照して説明する。

【0093】この図に示すIRD112において、入力端子T1には、パラボラアンテナ111のLNB115により所定の周波数に変換された受信信号を入力してチューナ/フロントエンド部51に供給する。チューナ/フロントエンド部51では、CPU(Central Processing Unit)80からの伝送諸元等を設定した設定信号に基づいて、この設定信号により決定されるキャリア(受信周波数)を受信して、例えばビタビ復調処理や誤り訂正処理等を施すことで、トランスポートストリームを得るようにされる。チューナ/フロントエンド部51にて得られたトランスポートストリームは、デスクランブラ52に対して供給される。また、チューナ/フロントエンド部51では、トランスポートストリームからPSIのパケットを取得し、その選局情報を更新すると共に、ト

ランスポートストリームにおける各チャンネルのコンポーネントPIDを得て、例えばCPU80に伝送する。CPU80では、取得したPIDを受信信号処理に利用することになる。

【0094】デスクランブラ52では、ICカード65に記憶されているデスクランブルキーデータをCPU80を介して受け取ると共に、CPU80によりPIDが設定される。そして、このデスクランブルキーデータとPIDとに基づいてデスクランブル処理を実行し、トランスポート部53に対して伝送する。

【0095】トランスポート部53は、デマルチプレクサ70と、例えばDRAM等により構成されるキュー(Queue)71とからなる。キュー(Queue)71は、モジュール単位に対応した複数のメモリ領域が列となるようにして形成されているものとされ、例えば本実施の形態では、32列のメモリ領域が備えられる。つまり、最大で32モジュールの情報を同時に格納することができる。

【0096】デマルチプレクサ70の概略的動作としては、CPU80のDeMUXドライバ82により設定されたフィルタ条件に従って、デスクランブラ52から供給されたトランスポートストリームから必要なトランスポートパケットを分離し、必要があればキュー71を作業領域として利用して、先に図7(e)~(h)により示したような形式のデータを得て、それぞれ必要な機能回路部に対して供給する。デマルチプレクサ70にて分離されたMPEGビデオデータは、MPEG2ビデオデコーダ55に対して入力され、MPEGオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ54に対して入力される。これらデマルチプレクサ70により分離されたMPEGビデオ/オーディオデータの個別パケットは、PES(Packetized Elementary Stream)と呼ばれる形式でそれぞれのデコーダに入力される。

【0097】また、トランスポートストリームにおけるMHEGコンテンツのデータについては、デマルチプレクサ70によりトランスポートストリームからトランスポートパケット単位で分離抽出されながらキュー71の所要のメモリ領域に書き込まれていくことで、モジュール単位にまとめられるようにして形成される。そして、このモジュール単位にまとめられたMHEGコンテンツのデータは、CPU80の制御によってデータバスを介して、メインメモリ90内のDSM-CCバッファ91に書き込まれて保持される。

【0098】また、トランスポートストリームにおける4倍速ATRACデータ(圧縮オーディオデータ)も、例えばトランスポートパケット単位で必要なデータがデマルチプレクサ70により分離抽出されてIEEE1394インターフェイス60に対して出力される。また、IEEE1394インターフェイス60を介した場合には、オーディオデータの他、ビデオデータ、テキ

ストデータ及び各種コマンド信号等を送出することも可能とされる。

【0099】PESとしての形式によるMPEGビデオデータが入力されたMPEG2ビデオデコーダ55では、メモリ55Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたビデオデータは、表示処理部58に供給される。

【0100】表示処理部58には、上記MPEG2ビデオデコーダ55から入力されたビデオデータと、後述するようにしてメインメモリ90のMHEGバッファ92にて得られるデータサービス用のGUI画面等のビデオデータが入力される。表示処理部58では、このようにして入力されたビデオデータについて所要の信号処理を施して、所定のテレビジョン方式によるアナログオーディオ信号に変換してアナログビデオ出力端子T2に対して出力する。これにより、アナログビデオ出力端子T2とモニタ装置114のビデオ入力端子とを接続することで、例えば先に図4に示したような表示が行われる。

【0101】また、PESによるMPEGオーディオデータが入力されるMPEG2オーディオデコーダ54では、メモリ54Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたオーディオデータは、D/Aコンバータ56及び光デジタル出力インターフェイス59に対して供給される。

【0102】D/Aコンバータ56では、入力されたオーディオデータについてアナログ音声信号に変換してスイッチ回路57に出力する。スイッチ回路57では、アナログオーディオ出力端子T3又はT4の何れか一方に対してアナログ音声信号を出力するように信号経路の切換を行う。ここでは、アナログオーディオ出力端子T3はモニタ装置114の音声入力端子と接続されるために設けられているものとされる。また、アナログオーディオ出力端子T4はダウンロードした楽曲をアナログ信号により出力するための端子とされる。また、光デジタル出力インターフェイス59では、入力されたデジタルオーディオデータを光デジタル信号に変換して出力する。この場合、光デジタル出力インターフェイス59は、例えばIEC958に準拠する。

【0103】メインメモリ90は、CPU80が各種制御処理を行う際の作業領域として利用されるものである。そして、本実施の形態では、このメインメモリ90において、前述したDSM-CCバッファ91と、MHEGバッファ92としての領域が割り当てられるようになっている。MHEGバッファ92には、MHEG方式によるスクリプトの記述に従って生成された画像データ（例えばGUI画面の画像データ）を生成するための作業領域とされ、ここで生成された画像データはバスラインを介して表示処理部58に供給される。

【0104】CPU80は、IRD112における全体

制御を実行する。このなかには、デマルチプレクサ70におけるデータ分離抽出についての制御も含まれる。また、獲得したMHEGコンテンツのデータについてデコード処理を施すことで、スクリプトの記述内容に従ってGUI画面（シーン）を構成して出力するための処理も実行する。

【0105】このため、本実施の形態のCPU80としては、主たる制御処理を実行する制御処理部81に加え、例えば少なくとも、DeMUXドライバ82、DSM-CCデコーダブロック83、及びMHEGデコーダブロック84が備えられる。本実施の形態では、このうち、少なくともDSM-CCデコーダブロック83及びMHEGデコーダブロック84については、ソフトウェアにより構成される。DeMUXドライバ82は、入力されたトランスポートストリームのPIDに基づいてデマルチプレクサ70におけるフィルタ条件を設定する。DSM-CCデコーダブロック83は、DSM-Managerとしての機能を有するものであり、DSM-CCバッファ91に格納されているモジュール単位のデータについて、MHEGコンテンツのデータに再構築する。また、MHEGデコーダブロック84からのアクセスに従って所要のDSM-CCデコード等に関連する処理を実行する。

【0106】MHEGデコーダブロック84は、DSM-CCデコーダブロック83により得られたMHEGコンテンツのデータ、つまり、DSM-CCバッファ91にて得られているMHEGコンテンツのデータにアクセスして、シーン出力のためのデコード処理を行う。つまり、そのMHEGコンテンツのスクリプトファイルにより規定されているオブジェクト間の関係を実現していくことで、シーンを形成するものである。この際、シーンとしてGUI画面を形成するのにあたっては、MHEGバッファ92を利用して、ここで、スクリプトファイルの内容に従ってGUI画面の画像データを生成するようにされる。

【0107】DSM-CCデコーダブロック83及びMHEGデコーダブロック84間のインターフェイスには、U-U API (Application Portability Interface)が採用される。U-U APIは、DSM Managerオブジェクト（DSMの機能を実現するサーバオブジェクト）にアクセスするためのインターフェイスであり、これにより、Service Gateway, Directory, File, Stream, Stream Eventなどのオブジェクトに対する操作を行う。クライアントオブジェクトは、このAPIを使用することによって、これらのオブジェクトに対して操作を行うことができる。

【0108】ここで、CPU80の制御によりトランスポートストリームから1シーンを形成するのに必要な目的のオブジェクトを抽出するための動作例について説明

しておく。

【0109】DSM-CCでは、トランスポートストリーム中のオブジェクトの所在を示すのにIOR (Interoperable Object Reference)が使用される。IORには、オブジェクトを見つけ出すためのカルーセルに対応する識別子、オブジェクトの含まれるモジュールの識別子

(以下module_idと表記)、1つのモジュール中でオブジェクトを特定する識別子(以下object_keyと表記)のほかに、オブジェクトの含まれるモジュールの情報を持つDIIを識別するためのタグ(association_tag)情報を含んでいる。また、モジュール情報を持つDIIには、1つ以上のモジュールそれぞれについてのmodule_id、モジュールの大きさ、バージョンといった情報と、そのモジュールを識別するためのタグ(association_tag)情報を含んでいる。

【0110】トランスポートストリームから抜き出されたIORがCPU80において識別された場合に、そのIORで示されたオブジェクトを受信、分離して得るプロセスは、例えば次のようになる。

(Pr1) CPU80のDeMUXドライバ82では、IORのassociation_tagと同じ値を持つエレメンタリーストリーム(以下ESと表記)を、カルーセルにおけるPMTのESループから探し出してPIDを得る。このPIDを持つESにDIIが含まれていることになる。

(Pr2) このPIDとtable_id_extensionとをフィルタ条件としてデマルチプレクサ70に対して設定する。これにより、デマルチプレクサ70では、DIIを分離してCPU80に対して出力する。

(Pr3) DIIの中で、先のIORに含まれていたmodule_idに相当するモジュールのassociation_tagを得る。

(Pr4) 上記association_tagと同じ値を有するESを、PMTのESループ(カルーセル)から探し出し、PIDを得る。このPIDを有するESに目的とするモジュールが含まれる。

(Pr5) 上記PIDとmodule_idとをフィルタ条件として設定して、デマルチプレクサ70によるフィルタリングを行う。このフィルタ条件に適合して分離抽出されたトランスポートパケットがキュー71の所要のメモリ領域(列)に格納されていくことで、最終的には、目的のモジュールが形成される。

(Pr6) 先のIORに含まれていたobject_keyに相当するオブジェクトをこのモジュールから抜き出す。これが目的とするオブジェクトになる。このモジュールから抜き出されたオブジェクトは、例えば、DSM-CCバッファ91の所定の領域に書き込みが行われる。例えば、上記動作を繰り返し、目的とするオブジ

ェクトを集めてDSM-CCバッファ91に格納していくことで、必要とされるシーンを形成するMHEGコンテンツが得られることになる。

【0111】マンマシンインターフェイス61では、リモートコントローラ64から送信されてきたコマンド信号を受信してCPU80に対して伝送する。CPU80では、受信したコマンド信号に応じた機器の動作が得られるように、所要の制御処理を実行する。

【0112】ICカードスロット62にはICカード65が挿入される。そして、この挿入されたICカード65に対してCPU80によって情報の書き込み及び読み出しが行われる。

【0113】モデム63は、電話回線104を介して課金サーバ105と接続されており、CPU80の制御によってIRD112と課金サーバ105との通信が行われるように制御される。

【0114】ここで、上記構成によるIRD112におけるビデオ／オーディオソースの信号の流れを、図4により説明した表示形態に照らし合わせながら補足的に説明する。図4(a)に示すようにして、通常の番組を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから必要な番組のMPEGビデオデータとMPEGオーディオデータとが抽出されて、それぞれ復号化処理が施される。そして、このビデオデータとMPEGオーディオデータが、それぞれアナログビデオ出力端子T2と、アナログオーディオ出力端子T3に出力されることで、モニタ装置114では、放送番組の画像表示と音声出力が行われる。

【0115】また、図4(b)に示したGUI画面を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから、このGUI画面(シーン)に必要なMHEGコンテンツのデータをトランスポート部53により分離抽出してDSM-CCバッファ91に取り込む。そして、このデータを利用して、前述したようにDSM-CCデコーダブロック83及びMHEGデコーダブロック84が機能することで、MHEGバッファ92にてシーン(GUI画面)の画像データが作成される。そして、この画像データが表示処理部58を介してアナログビデオ出力端子T2に供給されることで、モニタ装置114にはGUI画面の表示が行われる。

【0116】また、図4(b)に示したGUI画面上で楽曲のリスト121Bにより楽曲が選択され、その楽曲のオーディオデータを試聴する場合には、この楽曲のMPEGオーディオデータがデマルチプレクサ70により得られる。そして、このMPEGオーディオデータが、MPEGオーディオデコーダ54、D/Aコンバータ、スイッチ回路57、アナログオーディオ出力端子T3を介してアナログ音声信号とされてモニタ装置114に対して出力される。

【0117】また、図4(b)に示したGUI画面上で

ダウンロードボタン128が押されてオーディオデータをダウンロードする場合には、ダウンロードすべき楽曲のオーディオデータがデマルチプレクサ70により抽出されてアナログオーディオ出力端子T4、光デジタル出力インターフェイス59、またはIEEE1394インターフェイス60に出力される。

【0118】ここで、特にIEEE1394インターフェイス60に対して、IEEE1394バス116を介してMDレコーダ/プレーヤ1が接続されている場合には、デマルチプレクサ70ではダウンロード楽曲の4倍速ATRACデータが抽出され、IEEE1394インターフェイス60からIEEE1394バス116を介してMDレコーダ/プレーヤ1に装填されているディスクに対して記録が行われる。また、この際には、ミニディスクシステムでいうところの、AUXデータファイルとして、例えばJPEG方式で圧縮されたアルバムジャケットの静止画データ（ピクチャファイル）、歌詞やアーティストのプロフィールなどのテキストデータ（テキストファイル）もデマルチプレクサ70においてトランスポートストリームから抽出され、IEEE1394インターフェイス60からIEEE1394バス116を介してMDレコーダ/プレーヤ1に転送される。MDレコーダ/プレーヤ1では、装填されているディスクの所定の領域に対して、これら静止画データ、テキストデータを記録することができるようになっている。

【0119】1-6. ミニディスク記録再生装置

1-6-1. MDレコーダ/プレーヤの構成

図12は、本実施の形態としてAVシステム3に備えられる記録再生装置（MDプレーヤ/レコーダ）1の内部構成を示す。音声データが記録される光磁気ディスク（ミニディスク）90は、スピンドルモータ2により回転駆動される。そして光磁気ディスク90に対しては記録/再生時に光学ヘッド3によってレーザ光が照射される。

【0120】光学ヘッド3は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド3にはレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタ等が搭載されている。対物レンズ3aは2軸機構4によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0121】また、ディスク90を挟んで光学ヘッド3と対向する位置に磁気ヘッド6aが配置されている。磁気ヘッド6aは供給されたデータによって変調された磁界を光磁気ディスク90に印加する動作を行なう。光学ヘッド3全体及び磁気ヘッド6aは、スレッド機構5によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0122】再生動作によって、光学ヘッド3によりディスク90から検出された情報はRFアンプ7に供給される。RFアンプ7は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（光磁気ディスク90にプリグループ（ウォブリンググループ）として記録されている絶対位置情報）GFM等を抽出する。抽出された再生RF信号はエンコーダ/デコーダ部8に供給される。また、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボ回路9に供給され、グループ情報GFMはアドレスデコーダ10に供給される。

【0123】サーボ回路9は供給されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEや、マイクロコンピュータにより構成されるシステムコントローラ11からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構4及びスレッド機構5を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ2を一定線速度（CLV）に制御する。

【0124】アドレスデコーダ10は供給されたグループ情報GFMをデコードしてアドレス情報を抽出する。このアドレス情報はシステムコントローラ11に供給され、各種の制御動作に用いられる。また再生RF信号についてはエンコーダ/デコーダ部8においてEFM復調、CIRC等のデコード処理が行なわれるが、このときアドレス、サブコードデータなども抽出され、システムコントローラ11に供給される。

【0125】エンコーダ/デコーダ部8でEFM復調、CIRC等のデコード処理された音声データ（セクターデータ）は、メモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれる。なお、光学ヘッド3によるディスク90からのデータの読み取り及び光学ヘッド3からバッファメモリ13までの系における再生データの転送は1.41Mbit/secで、しかも通常は間欠的に行なわれる。

【0126】バッファメモリ13に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、エンコーダ/デコーダ部14に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、44.1KHZ サンプリング、16ビット量子化のデジタルオーディオ信号とされる。このデジタルオーディオ信号はD/A変換器15によってアナログ信号とされ、出力処理部16でレベル調整、インピーダンス調整等が行われてライン出力端子17からアナログオーディオ信号Aoutとして外部機器に対して出力される。またヘッドホン出力HPoutとしてヘッドホン出力端子27に供給され、接続されるヘッドホンに出力される。

【0127】また、エンコーダ/デコーダ部14でデコ

ードされた状態のデジタルオーディオ信号は、デジタルインターフェース部22に供給されることで、デジタル出力端子21からデジタルオーディオ信号Doutとして外部機器に出力することもできる。例えば光ケーブルによる伝送形態で外部機器に出力される。

【0128】光磁気ディスク90に対して記録動作が実行される際には、ライン入力端子18に供給された記録信号（アナログオーディオ信号Ain）は、A/D変換器19によってデジタルデータとされた後、エンコーダ/デコーダ部14に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。または外部機器からデジタル入力端子20にデジタルオーディオ信号Dinが供給された場合は、デジタルインターフェース部22で制御コード等の抽出が行われるとともに、そのオーディオデータがエンコーダ/デコーダ部14に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。なお図示していないがマイクロホン入力端子を設け、マイクロホン入力を記録信号として用いることも当然可能である。

【0129】エンコーダ/デコーダ部14によって圧縮された記録データはメモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれて蓄積されていった後、所定量のデータ単位毎に読み出されてエンコーダ/デコーダ部8に送られる。そしてエンコーダ/デコーダ部8でCIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路6に供給される。

【0130】磁気ヘッド駆動回路6はエンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド6aに磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、光磁気ディスク90に対して磁気ヘッド6aによるN又はSの磁界印加を実行させる。また、このときシステムコントローラ11は光学ヘッドに対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。

【0131】操作部23はユーザー操作に供される部位を示し、各種操作キーやダイヤルとしての操作子が設けられる。操作子としては例えば、再生、録音、一時停止、停止、FF（早送り）、REW（早戻し）、AMS（頭出しサーチ）などの記録再生動作にかかる操作子や、通常再生、プログラム再生、シャッフル再生などのプレイモードにかかる操作子、さらには表示部24における表示状態を切り換える表示モード操作のための操作子、トラック（プログラム）分割、トラック連結、トラック消去、トラックネーム入力、ディスクネーム入力などのプログラム編集操作のための操作子が設けられている。これらの操作キーやダイヤルによる操作情報はシステムコントローラ11に供給され、システムコントローラ11は操作情報に応じた動作制御を実行することになる。

【0132】また、本実施の形態においては、受信部30が備えられている。受信部30では、リモートコントローラ32から送信された、例えば赤外線によるコマン

ド信号を受信してデコード処理を行って、コマンドコード（操作情報）としてシステムコントローラ11に出力する。この受信部30から出力された操作情報に基づいても、システムコントローラ11は動作制御を実行する。

【0133】表示部24の表示動作はシステムコントローラ11によって制御される。即ちシステムコントローラ11は表示動作を実行させる際に表示すべきデータを表示部24内の表示ドライバに送信する。表示ドライバは供給されたデータに基づいて液晶パネルなどによるディスプレイの表示動作を駆動し、所要の数字、文字、記号などの表示を実行させる。表示部24においては、記録/再生しているディスクの動作モード状態、トラックナンバ、記録時間/再生時間、編集動作状態等が示される。またディスク90には主データたるプログラムに付随して管理される文字情報（トラックネーム等）が記録できるが、その文字情報の入力の際の入力文字の表示や、ディスクから読み出した文字情報の表示などが実行される。さらに本例の場合、ディスク90には、プログラムとしての楽曲等のデータとは独立したデータファイルとなる副データ（AUXデータ）が記録されることができる。AUXデータとしてのデータファイルは、文字、静止画などの情報となるが、これらの文字や静止画は表示部24により表示出力可能とされる。

【0134】本実施の形態では、AUXデータである静止画及び文字を表示部24に表示させるための構成として、JPEGデコーダ26が備えられる。即ち、本実施の形態においては、AUXデータとしてのデータファイルである静止画データは、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 方式により圧縮されたファイル形式で記録される。JPEGデコーダ26では、ディスク90にて再生されて例えばバッファメモリ13に蓄積された静止画データのファイルをメモリコントローラ12を介して入力し、JPEG方式に従った伸張処理を施して表示部24に出力する。これにより、AUXデータである静止画データが表示部24にて表示されることになる。

【0135】但し、AUXデータとしての文字情報や静止画情報を出力するには、比較的大画面となり、かつ画面上を或る程度自由に使用できるフルドットディスプレイやCRTディスプレイが好適な場合も多く、このため、AUXデータの表示出力はインターフェース部25を介して外部のモニタ装置などにおいて実行することが考えられる。またAUXデータファイルはユーザーがディスク90に記録させることもできるが、その場合の入力としてイメージスキャナ、パーソナルコンピュータ、キーボード等を用いることが必要になる場合があり、そのような装置からAUXデータファイルとしての情報をインターフェース部25を介して入力することが考えられる。なお、本実施の形態においては、イン

ターフェース部25はIEEE1394インターフェイスが採用されるものとする。このため、以降においてはインターフェース部25をIEEE1394インターフェイス25とも表記する。従って、IEEE1394インターフェイス25は、IEEE1394バス116を介して各種外部機器と接続されることになる。

【0136】システムコントローラ11は、CPU、内部インターフェース部等を備えたマイクロコンピュータとされ、上述してきた各種動作の制御を行う。また、プログラムROM28には、当該記録再生装置における各種動作を実現するためのプログラム等が格納され、ワークRAM29には、システムコントローラ11が各種処理を実行するのに必要なデータやプログラム等が適宜保持される。

【0137】ところで、ディスク90に対して記録／再生動作を行なう際には、ディスク90に記録されている管理情報、即ちP-TOC（プリマスタートOC）、U-TOC（ユーザーTOC）を読み出す必要がある。システムコントローラ11はこれらの管理情報に応じてディスク90上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。この管理情報はバッファメモリ13に保持される。そして、システムコントローラ11はこれらの管理情報を、ディスク90が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファメモリ13に記憶しておき、以後そのディスク90に対するプログラムの記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

【0138】また、U-TOCはプログラムデータの記録や各種編集処理に応じて書き換えられるものであるが、システムコントローラ11は記録／編集動作のたびに、U-TOC更新処理をバッファメモリ13に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでディスク90のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。

【0139】またディスク90にはプログラムとは別にAUXデータファイルが記録されるが、そのAUXデータファイルの管理のためにディスク90上にはAUX-TOCが形成される。システムコントローラ11はU-TOCの読出の際にAUX-TOCの読出も行い、バッファメモリ13に格納して必要時にAUXデータの管理状態を参照できるようにしている。またシステムコントローラ11は必要に応じて所定タイミングで（もしくはAUX-TOCの読出の際に同時に）AUXデータファイルを読み込み、バッファメモリ13に格納する。そしてAUX-TOCで管理される出力タイミングに応じて表示部24や、IEEE1394インターフェイス25を介した外部機器における文字や画像の出力動作を実行させる。

【0140】1-6-2. セクターフォーマット及びア

ドレス形式

図13で、セクター、クラスタというデータ単位について説明する。ミニディスクシステムでの記録トラックとしては図13のようにクラスタCLが連続して形成されており、1クラスタが記録時の最小単位とされる。1クラスタは2～3周回トラック分に相当する。

【0141】そして1つのクラスタCLは、セクターSFC～SFFとされる4セクターのリンキング領域と、セクターS00～S1Fとして示す32セクターのメインデータ領域から形成されている。1セクターは2352バイトで形成されるデータ単位である。4セクターのサブデータ領域のうち、セクターSFFはサブデータセクターとされ、サブデータとしての情報記録に使用できるが、セクターSFC～SFEの3セクターはデータ記録には用いられない。一方、TOCデータ、オーディオデータ、AUXデータ等の記録は32セクター分のメインデータ領域に行なわれる。なお、アドレスは1セクター毎に記録される。

【0142】また、セクターはさらにサウンドグループという単位に細分化され、2セクターが11サウンドグループに分けられている。つまり図示するように、セクターS00などの偶数セクターと、セクターS01などの奇数セクターの連続する2つのセクターに、サウンドグループSG00～SG0Aが含まれる状態となっている。1つのサウンドグループは424バイトで形成されており、11.61msecの時間に相当する音声データ量となる。1つのサウンドグループSG内にはデータがLチャンネルとRチャンネルに分けられて記録される。例えばサウンドグループSG00はLチャンネルデータL0とRチャンネルデータR0で構成され、またサウンドグループSG01はLチャンネルデータL1とRチャンネルデータR1で構成される。なお、Lチャンネル又はRチャンネルのデータ領域となる212バイトをサウンドフレームとよんでいる。

【0143】次に図14にミニディスクシステムでのアドレス形式を説明する。各セクターは、クラスタアドレスとセクターアドレスによってアドレスが表現される。そして図14上段に示すようにクラスタアドレスは16ビット（＝2バイト）、セクターアドレスは8ビット（＝1バイト）の数値となる。この3バイト分のアドレスが、各セクターの先頭位置に記録される。

【0144】さらに4ビットのサウンドグループアドレスを追加することで、セクター内のサウンドグループの番地も表現することができる。例えばU-TOCなどの管理上において、サウンドグループアドレスまで表記することで、サウンドグループ単位での再生位置設定なども可能となる。

【0145】ところでU-TOCやAUX-TOCなどにおいては、クラスタアドレス、セクターアドレス、サウンドグループアドレスを3バイトで表現するために、

図14下段に示すような短縮型のアドレスが用いられる。まずセクターは1クラスタに36セクターであるため6ビットで表現できる。従ってセクターアドレスの上位2ビットは省略できる。同様にクラスタもディスク最外周まで14ビットで表現できるためクラスタアドレスの上位2ビットは省略できる。このようにセクターアドレス、クラスタアドレスの上位各2ビットづつを省略することで、サウンドグループまで指定できるアドレスを3バイトで表現できる。

【0146】また、後述するU-TOC、AUX-TOCでは、再生位置、再生タイミング等を管理するアドレスは、上記の短縮型のアドレスで表記するが、そのアドレスとしては、絶対アドレス形態で示す例以外に、オフセットアドレスで示す例も考えられる。オフセットアドレスとは、例えば楽曲等の各プログラムの先頭位置をアドレス0の位置としてそのプログラム内の位置を示す相対的なアドレスである。このオフセットアドレスの例を図15で説明する。

【0147】楽曲等のプログラムが記録されるのは、図16を用いて後述するが、ディスク上の第50クラスタ(16進表現でクラスタ32h:以下、本明細書において「h」を付した数字は16進表記での数値とする)からとなる。例えば第1プログラムの先頭位置のアドレス(クラスタ32h、セクター00h、サウンドグループ0h)のアドレス値は図15(a)上段に示すように、「00000000000011001000000000000000」(つまり0032h、00h、0h)となる。これを短縮形で示すと、図15(a)下段のように、「0000000001100100000000000000」(つまり00h、C8h、00h)となる。

【0148】この先頭アドレスを起点として、第1プログラム内のある位置として、例えばクラスタ0032h、セクター04h、サウンドグループ0hのアドレスは、図15(b)のように短縮形の絶対アドレスでは「00h、C8h、40h」となり、一方オフセットアドレスは、先頭アドレスを起点とした差分でクラスタ0000h、セクター04h、サウンドグループ0hを表現すればよいから、「00h、00h、40h」となる。

【0149】また図15(a)の先頭アドレスを起点として、第1プログラム内のある位置として、例えばクラスタ0032h、セクター13h、サウンドグループ9hのアドレスは、図15(c)のように短縮形の絶対アドレスでは「00h、C9h、39h」となり、一方オフセットアドレスは「00h、01h、39h」となる。例えばこれらの例のように、絶対アドレス又はオフセットアドレスにより、プログラム内の位置などを指定できる。

【0150】1-6-3. エリア構造

本実施の形態のMDレコーダ/プレーヤ1が対応するデ

ィスク90のエリア構造を図16で説明する。図16

(a)はディスク最内周側から最外周側までのエリアを示している。光磁気ディスクとしてのディスク90は、最内周側はエンボスピットにより再生専用のデータが形成されるピット領域とされており、ここにP-TOCが記録されている。ピット領域より外周は、光磁気領域とされ、記録トラックの案内溝としてのグループが形成された記録再生可能領域となっている。この光磁気領域の最内周側のクラスタ0〜クラスタ49までの区間が管理エリアとされ、実際の楽曲等のプログラムが記録されるのは、クラスタ50〜クラスタ2251までのプログラムエリアとなる。プログラムエリアより外周はリードアウトエリアとされている。

【0151】管理エリア内を詳しく示したものが図16(b)である。図16(b)は横方向にセクター、縦方向にクラスタを示している。管理エリアにおいてクラスタ0、1はピット領域との緩衝エリアとされている。クラスタ2はパワーキャリブレーションエリアPCAとされ、レーザー光の出力パワー調整等のために用いられる。クラスタ3、4、5はU-TOCが記録される。U-TOCの内容は後述するが、1つのクラスタ内の各セクターにおいてデータフォーマットが規定され、それぞれ所定の管理情報が記録されるが、このようなU-TOCデータとなるセクターを有するクラスタが、クラスタ3、4、5に3回繰り返して記録される。

【0152】クラスタ6、7、8はAUX-TOCが記録される。AUX-TOCの内容についても後述するが、1つのクラスタ内の各セクターにおいてデータフォーマットが規定され、それぞれ所定の管理情報が記録される。このようなAUX-TOCデータとなるセクターを有するクラスタが、クラスタ6、7、8に3回繰り返して記録される。

【0153】クラスタ9からクラスタ46までの領域は、AUXデータが記録される領域となる。AUXデータとしてのデータファイルはセクター単位で形成され、後述する静止画ファイルとしてのピクチャファイルセクター、文字情報ファイルとしてのテキストファイルセクター、プログラムに同期した文字情報ファイルとしてのカラオケテキストファイルセクター等が形成される。そしてこのAUXデータとしてのデータファイルや、AUXデータエリア内でAUXデータファイルを記録可能な領域などは、AUX-TOCによって管理されることになる。

【0154】なおAUXデータエリアでのデータファイルの記録容量は、エラー訂正方式モード2として考えた場合に、2.8Mバイトとなる。また、例えばプログラムエリアの後半部分やプログラムエリアより外周側の領域(例えばリードアウト部分)に、第2のAUXデータエリアを形成して、データファイルの記録容量を拡大することも考えられる。

【0155】クラスタ47, 48, 49は、プログラムエリアとの緩衝エリアとされる。クラスタ50 (= 32h) 以降のプログラムエリアには、1又は複数の楽曲等の音声データがATRA Cと呼ばれる圧縮形式で記録される。記録される各プログラムや記録可能な領域は、U-TOCによって管理される。なお、プログラム領域における各クラスタにおいて、セクターFFhは、前述したようにサブデータとしての何らかの情報の記録に用いることができる。

【0156】なお、ミニディスクシステムではプログラム等が再生専用のデータとしてピット形態で記録されている再生専用ディスクも用いられるが、この再生専用ディスクでは、ディスク上はすべてピットエリアとなる。そして記録されているプログラムの管理はP-TOCによって後述するU-TOCとほぼ同様の形態で管理され、U-TOCは形成されない。但し、AUXデータとして再生専用のデータファイルを記録する場合は、それを管理するためのAUX-TOCが記録されることになる。

【0157】1-6-4. U-TOC 1-6-4-1. U-TOCセクター0

前述したように、ディスク90に対してプログラム(トラック)の記録/再生動作を行なうためには、システムコントローラ11は、予めディスク90に記録されている管理情報としてのP-TOC、U-TOCを読み出し、必要時にこれを参照することになる。ここで、ディスク90においてトラック(楽曲等)の記録/再生動作などの管理を行なう管理情報として、U-TOCセクターについて説明する。

【0158】なおP-TOCは図16で説明したようにディスク90の最内周側のピットエリアに形成されるもので、読出専用の情報である。そして、P-TOCによってディスクの記録可能エリア(レコーダブルユーザーエリア)や、リードアウトエリア、U-TOCエリアなどの位置の管理等が行なわれる。なお、全てのデータがピット形態で記録されている再生専用の光ディスクでは、P-TOCによってROM化されて記録されている楽曲の管理も行なうことができるようにされ、U-TOCは形成されない。P-TOCについては詳細な説明を省略し、ここでは記録可能な光磁気ディスクに設けられるU-TOCについて説明する。

【0159】図17はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。なお、U-TOCセクターとしてはセクター0~セクター32まで設けることができ、その中で、セクター1, セクター4は文字情報、セクター2は録音日時を記録するエリアとされている。まず最初に、ディスク90の記録/再生動作に必ず必要となるU-TOCセクター0について説明する。

【0160】U-TOCセクター0は、主にユーザーが録音を行なった楽曲等のプログラムや新たにプログラム

が録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。例えばディスク90に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、システムコントローラ11は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0161】U-TOCセクター0のデータ領域(4バイト×588の2352バイト)は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。続いてクラスタアドレス(Cluster H) (Cluster L) 及びセクターアドレス(Sector)となるアドレスが3バイトにわたって記録され、さらにモード情報(MODE)が1バイト付加され、以上でヘッダとされる。ここでの3バイトのアドレスは、そのセクター自体のアドレスである。

【0162】同期パターンやアドレスが記録されるヘッダ部分については、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクター、AUX-TOCセクター、AUXファイルセクター、プログラムセクターでも同様であり、後述する図19以降の各セクターについてはヘッダ部分の説明を省略するが、セクター単位にそのセクター自体のアドレス及び同期パターンが記録されている。なおセクター自体のアドレスとして、クラスタアドレスは、上位アドレス(Cluster H)と下位アドレス(Cluster L)の2バイトで記され、セクターアドレス(Sector)は1バイトで記される。つまりこのアドレスは短縮形式ではない。

【0163】続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコード、最初のトラックのトラックナンバ(First TNO)、最後のトラックのトラックナンバ (Last TNO)、セクター使用状況(Used sectors)、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0164】さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック(楽曲等)の領域やフリーエリア等を後述するテーブル部に対応させることによって識別するため、ポインタ部として各種のポインタ(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01~P-TN0255)が記録される領域が用意されている。

【0165】そしてポインタ(P-DFA~P-TN0255)に対応させることになるテーブル部として(01h)~(FFh)までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報(トラックモード)が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるよう

にされている。なおパーツとは1つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。そしてスタートアドレス、エンドアドレスとして示されるアドレスは、1つの楽曲（トラック）を構成する1又は複数の各パーツを示すアドレスとなる。これらのアドレスは短縮形で記録され、クラスタ、セクター、サウンドグループを指定する。

【0166】この種の記録再生装置では、1つの楽曲（プログラム/トラック）のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。

【0167】そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ(01h)～(FFh)によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようにされている。つまりU-TOCセクター0における管理テーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理が行われる。なお、実際にはリンク情報は所定の演算処理によりU-TOCセクター0内のバイトポジションとされる数値で示される。即ち、 $304 + (\text{リンク情報}) \times 8$ (バイト目)としてパーツテーブルを指定する。

【0168】U-TOCセクター0のテーブル部における(01h)～(FFh)までの各パーツテーブルは、ポインタ部におけるポインタ(P-DFA, P-EMPTY, P-FRA, P-TN01～P-TN0255)によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0169】ポインタP-DFAは光磁気ディスク90上の欠陥領域に付いて示しており、傷などによる欠陥領域となるトラック部分(=パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はポインタP-DFAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば『(00h)』とされ、以降リンクなしとされる。

【0170】ポインタP-EMPTYは管理テーブル部における1又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、ポインタP-EMPTYとして、(01h)～(F

Fh)のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、ポインタP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルが管理テーブル部上で連結される。

【0171】ポインタP-FRAは光磁気ディスク90上のデータの書込可能なフリーエリア(消去領域を含む)について示しており、フリーエリアとなるトラック部分(=パーツ)が示された1又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はポインタP-FRAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個有り、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0172】図18にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)がフリーエリアとされている時に、この状態がポインタP-FRAに引き続きパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)のリンクによって表現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0173】ポインタP-TN01～P-TN0255は、光磁気ディスク90にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばポインタP-TN01では第1トラックのデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。例えば第1トラック(第1プログラム)とされた楽曲がディスク上でトラックが分断されずに、つまり1つのパーツで記録されている場合は、その第1トラックの記録領域はポインタP-TN01で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0174】また、例えば第2トラック(第2プログラム)とされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第2トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、ポインタP-TN02に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が『(00h)』となるパーツテーブルまで連結される(上記、図18と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域への上書き記録を行なう際に、光学ヘッド3及び磁気

ヘッド6aをアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0175】以上のように、書換可能な光磁気ディスク90については、ディスク上のエリア管理はP-TOCによってなされ、またレコーダブルユーザーエリアにおいて記録された楽曲やフリーエリア等はU-TOCにより行なわれる。

【0176】1-6-4-2. U-TOCセクター1
次に、図19にU-TOCセクター1のフォーマットを示す。このセクター1は録音された各トラックにトラックネームをつけたり、ディスク自体の名称などの情報となるディスクネームをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされる。

【0177】このU-TOCセクター1には、記録された各トラックに相当するポインタ部としてポインタP-TNA1~P-TNA255が用意され、またこのポインタP-TNA1~P-TNA255によって指定されるスロット部が1単位8バイトで255単位のスロット(01h)~(FFh)及び同じく8バイトの1つのスロット(00h)が用意されており、上述したU-TOCセクター0とほぼ同様の形態で文字データを管理する。

【0178】スロット(01h)~(FFh)にはディスクタイトルやトラックネームとしての文字情報がアスキーコードで記録される。そして、例えばポインタP-TNA1によって指定されるスロットには第1トラックに対応してユーザーが入力した文字が記録されることになる。また、スロットがリンク情報によりリンクされることで、1つのトラックに対応する文字入力7バイト(7文字)より大きくなって対応できる。なお、スロット(00h)としての8バイトはディスクネームの記録のための専用エリアとされており、ポインタP-TNA(x)によっては指定されないスロットとされている。このU-TOCセクター1でもポインタP-EMPTYは使用していないスロットを管理する。

【0179】1-6-4-3. U-TOCセクター2

次に、図20はU-TOCセクター2のフォーマットを示しており、このセクター2は、主にユーザーが録音を行なった楽曲の録音日時を記録するデータ領域とされる。

【0180】このU-TOCセクター2には、記録された各トラックに相当するポインタ部としてポインタP-TRD1~P-TRD255が用意され、またこのポインタP-TRD1~P-TRD255によって指定されるスロット部が用意される。スロット部には1単位8バイトで255単位のスロット(01h)~(FFh)が形成されており、上述したU-TOCセクター0とほぼ同様の形態で日時データを管理する。

【0181】スロット(01h)~(FFh)には楽曲(トラック)の録音日時が6バイトで記録される。6バイトはそれぞれ1バイトずつ、年、月、日、時、分、秒に相当す

る数値が記録される。また、残りの2バイトはメーカーコード及びモデルコードとされ、その楽曲を録音した記録装置の製造者を示すコードデータ、及び録音した記録装置の機種を示すコードデータが記録される。

【0182】例えばディスクに第1曲目としてがトラックが録音されると、ポインタP-TRD1によって指定されるスロットにはその録音日時及び録音装置のメーカーコード、モデルコードが記録される。録音日時データはシステムコントローラ11が内部時計を参照して自動的に記録することになる。

【0183】またスロット(00h)としての8バイトはディスク単位の録音日時の記録のための専用エリアとされており、ポインタP-TRD(x)によっては指定されないスロットとされている。なお、このU-TOCセクター2でもスロットポインタP-EMPTYは使用していないスロットを管理するものである。使用されていないスロットについては、モデルコードに代えてリンク情報が記録されており、スロットポインタP-EMPTYを先頭に各未使用のスロットがリンク情報でリンクされて管理されている。

【0184】1-6-4-3. U-TOCセクター4
図21はU-TOCセクター4を示し、このセクター4は、上記したセクター1と同様に、ユーザーが録音を行なったトラックに曲名(トラックネーム)をつけたり、ディスクネームをつける場合に、入力された文字情報を記録するデータ領域とされ、図21と図19を比較してわかるようにフォーマットはセクター1とほぼ同様である。ただし、このセクター4は漢字や欧州文字に対応するコードデータ(2バイトコード)が記録できるようにされるものであり、図22のセクター1のデータに加えて、所定バイト位置に文字コードの属性が記録される。このU-TOCセクター4の文字情報の管理は、セクター1と同様にポインタP-TNA1~P-TNA255及びポインタP-TNA1~P-TNA255によって指定される255単位のスロット(01h)~(FFh)によって行なわれる。

【0185】なお本例のMDレコーダ/プレーヤ1はU-TOCが形成されない再生専用ディスクについても対応できるが、再生専用ディスクの場合、P-TOCにおいてディスクネーム、トラックネームとしての文字情報を記録しておくことができる。即ちP-TOCセクターとしてU-TOCセクター1、セクター4と概略同様のセクターが用意されており、ディスクメーカーは予めディスクネーム、トラックネームをそのP-TOCセクターに記録しておくことができる。

【0186】1-6-5. AUX-TOC

1-6-5-1. AUX-TOCセクター0

本例のディスク90では、図16で説明したようにAUXデータファイル及びAUX-TOCを記録する領域が設定され、AUXデータファイルとして楽曲等のトラック(プログラム)とは独立した文字情報や画像情報などを記録できる。そしてそのAUXデータファイルはAU

X-TOCによって管理される。このAUX-TOCは、3クラスタにわたって3回繰り返して記録され、従って管理データ構造としてはU-TOCと同様に、1クラスタ内の32セクターを使用できる。本例では、以下説明していくようにAUX-TOCセクター0～セクター5を設定して、AUXデータファイルの管理を行う。

【0187】まずAUX-TOCセクター0のフォーマットを図22で説明する。AUX-TOCセクター0は、主にAUXデータ領域の全体として、AUXデータ領域におけるフリーエリア（空きエリア）の管理を行うエリアアロケーションテーブルとされる。そして図22に示されるようにこのセクター0では、ヘッダ（セクターアドレス(Sector)=00h、モード情報(MODE)=02hとされている）に続いて、所定バイト位置に、‘M’ ‘D’ ‘A’ ‘D’の4文字がASCIIコードにより4バイト分の領域を用いて記録される。この‘M’ ‘D’ ‘A’ ‘D’の文字は、フォーマットIDを示すもので、以降説明するAUX-TOCセクターに対しても、同じバイト位置に共通に記録されている。また、上記フォーマットIDに続く所定バイト位置にメーカーコード、モデルコードが記録され、更に、その後ろの所定バイト位置にユーズドセクター情報が記録される。

【0188】上記ユーズドセクター情報には、AUX-TOC内のセクター使用状況が示される。Used Sectors 0を形成するd8-d1の8ビットは、それぞれ0-7セクターに対応する。以下、同様に、Used Sectors 1のd8-d1は、それぞれ8-15セクターに対応する。Used Sectors 2のd8-d1は、それぞれ16-23セクターに対応する。Used Sectors 3のd8-d1は、それぞれ24-31セクターに対応する。

【0189】このAUX-TOCセクター0では、ポインタP-EMPTY、P-BLANKによりポインタ部が形成される。そしてテーブル部においてスタートアドレス、エンドアドレス、リンク情報が記録される各8バイトのパーツテーブルが99単位形成され、上述したU-TOCセクター0と同様の形態で、AUXデータエリアの管理が行われる。但し、この場合には、パーツテーブル(01h)～(63h)までがテーブル部として使用され、残りのパーツテーブル(64h)～(FFh)は使用しないものとして、ALL ‘0’ (zeros) がセットされる。なお、パーツテーブル(64h)以降をテーブル部として使用しても構わないのであるが、実用上は、99単位のパーツテーブルによる管理で充分とされる。ここで、有効なテーブル部としてパーツテーブル(01h)～(63h)までとしているのは、バッファメモリ13としての特定の容量に対応して決められたものである。

【0190】ポインタP-EMPTYは、このAUX-TOCセクター0内での未使用のパーツテーブルをリンク形態で管理する。

【0191】ポインタP-BLANKは、AUXデータエリア内でのフリーエリア、つまりAUXデータファイルを記録していくことができる未記録領域を、U-TOCセクター0におけるポインタP-FRAと同様にパーツテーブルのリンク形態で管理する。

【0192】なお、スタートアドレス、エンドアドレスは短縮形態とされ、サウンドグループ位置までの指定が可能とされている。但し、本実施の形態のAUX-TOCセクター0では、クラスタ単位までによるアドレス指定とすることが規定されており、セクター、スタートアドレス、エンドアドレスにおいてサウンドグループ単位を示すデータ位置には、ALL ‘0’ がセットされる。以下説明するAUX-TOCセクター1～セクター5までのテーブル部もしくはスロット部において3バイトで記録されるスタートアドレス、エンドアドレスも短縮形態とされる。また、スタートアドレス、エンドアドレスとして、どのデータ単位まで指定するのかという規定は、各セクター内容によって異なるため、以降において適宜説明していく。

【0193】ところで再生専用ディスクでAUX-TOCが形成される場合は、パーツテーブルにおけるリンク情報は用いられない。

【0194】1-6-5-2. AUX-TOCセクター1
AUX-TOCセクター1～セクター3は、静止画情報としてのピクチャファイルの管理に用いられる。図23に示すAUX-TOCセクター1はピクチャアロケーションテーブルとしての管理セクターとなり、AUXデータエリアにおいてピクチャファイルとして記録された各データファイルの管理を行う。

【0195】このAUX-TOCセクター1では、U-TOCセクター0と同様の形式でピクチャファイルの管理を行う。本実施の形態では、AUXデータエリアに記録される静止画1枚のピクチャファイルとしてのファイル長は特に規定されていない。但し、本実施の形態では、後述するようにして表紙ピクチャ(Cover Picture)を含め、最大で100のピクチャファイルが管理可能に構成される。従って実質的に記録可能なピクチャファイルも100となる。なお、表紙ピクチャは、例えばディスクジャケット等となるピクチャファイルとされる。

【0196】AUX-TOCセクター1の場合、ヘッダにおいては、セクターアドレス(Sector)=01h、モード情報(MODE)=02hが記録される。

【0197】表紙ピクチャ以外の99枚となる各ピクチャファイルの管理に用いられるポインタP-PN0(x)として、AUX-TOCセクター1内にはポインタP-PN01～P-PN099が形成される。ポインタP-PN099より後ろからテーブル部直前までの各バイト位置には「00h」が記録される。但し、AUXデータエリアの将来的な拡張やファイルサイズ変更などにより、より多数のピクチャファ

イルの記録が可能となる場合に対応できるように、ポインタP-PN0(x)として、ポインタP-PN01~P-PN099に続くバイト位置から、図23内に括弧で示すポインタP-PN0255までのバイト位置に対して、ポインタP-PN0100~P-PN255を設定することはできる。

【0198】また、メーカコード、モデルコードに続く2バイトの領域は、ポインタFirst PNO, Last PNOとされる。ポインタFirst PNOには、ポインタP-PN01~P-PN099のうち使用されている最初のポインタP-PN0(x)のナンバxが記録され、ポインタLast PNOは、使用されている最後のポインタP-PN0(x)のナンバxが記録される。例えば、ポインタP-PN01~P-PN099のうち、ポインタP-PN01~P-PN05まで使用されているとすると、ポインタFirst PNO=01h、ポインタLast PNO=05hが記録される。

【0199】またポインタ部において、ポインタP-PFRA、P-EMPTYも形成される。そしてテーブル部において各ポインタに対応される各8バイトのパーツテーブルとして、スタートアドレス、エンドアドレス、画像モード(S. Pict. モード)が記録される99単位のパーツテーブル(01h)~(63h)が形成される。この場合も、AUX-TOCセクター0同様、残りのパーツテーブル(64h)~(FFh)は使用しないものとして、ALL '0' (zeros)がセットされる。

【0200】また、パーツテーブル(00h)はポインタによっては指定されないパーツテーブルとなるが、ここは表紙ピクチャ(Cover Picture)として位置づけられたピクチャファイルのアドレス管理に専用に用いられる。上記した画像モード(S. Pict. モード)は、表紙ピクチャのパーツテーブル(00h)にも同様に設けられる。

【0201】ポインタP-PN01~P-PN099は、それぞれ1つのピクチャファイルが記録された領域を、特定のパーツテーブルを指定することで管理する。例えばポインタP-PN01で指定されるパーツテーブルには、1枚目としての画像データとなるピクチャファイルのスタートアドレス、エンドアドレス、画像モード(S. Pict. モード)が記録された状態とされる。なお、このAUX-TOCセクター1ではリンク情報(Link-P)によるパーツテーブルをリンクさせて行うファイル管理は行われない。つまり1つのピクチャファイルは物理的に離れた区間に分けられて記録されることはない。

【0202】ただし、このセクター内での未使用のパーツテーブルについてはポインタP-EMPTYを起点とするリンク形態(パーツテーブルの8バイト目がリンク情報とされる)によって管理される。

【0203】また、AUX-TOCセクター1でのポインタP-PFRAは、AUXデータエリア内の1クラスタの領域に対して1クラスタ未満のピクチャデータが記録されており、かつ、その1クラスタ内においてピクチャデータが記録されていない領域が未記録領域(記録可能領

域)、即ちフリーエリアとされている場合に、このフリーエリアを管理するポインタとされる。つまり、ポインタP-PFRAで指定されるパーツテーブルにフリーエリアとしての区間のアドレスが記録される。

【0204】また、AUX-TOCセクター1での各パーツテーブルにおける画像モード(S. Pict. モード)は、各パーツテーブルにより指定されるアドレスに記録されているピクチャファイルについて、コピーステータスを含むモード情報を示すものとされる。

【0205】画像モード(S. Pict. モード)は、例えば図30(a)に示すようにして定義される。画像モードはd1~d8の8ビットとされるが、d1~d2からなる2ビットによりコピーステータスが示される。コピーステータスとは、対応するピクチャファイルについてのコピーの許可/不許可に関して設定された情報である。この場合、コピーステータスが(0h)とされた場合には、コピー許可であることを示し、そのピクチャファイルは何回でもコピーが可能とされる。コピーステータスが(1h)とされた場合には、そのピクチャファイルについて、あと1回のみのコピーが許可されていることを示す。コピーステータスが(2h)とされた場合には、そのピクチャファイルについて、認証されたデータベースを介して1回のみのコピーが許可されていることを示す。逆に言えば、認証されないデータベースを介した場合には、コピーは不許可となる。コピーステータスが(3h)とされた場合には、そのピクチャファイルについては、コピーが禁止されていることを示す。残るd3~d8の6ビットについては、ここでは未定義とされている。

【0206】また、或るピクチャファイルについてデータのコピーが行われた場合には、そのコピー前のピクチャファイルに対応して与えられていたコピーステータスの内容に対応して、コピー後のピクチャファイルに対応して与えられるコピーステータスは、図30(b)に示すようにして更新されるべきことになる。つまり、或るピクチャファイルについて、コピー前においてはコピーステータスが「0h」とされていた場合には、コピー後においてもそのピクチャファイルには、コピーステータス「0h」が与えられる。つまり、何回でもコピーが可能とされる。これに対して、コピー前においてはコピーステータスが「1h」或いは「2h」とされていた場合には、コピー後においては、コピーステータスが「3h」とされて以降のコピーは禁止されることが示される。

【0207】1-6-5-3. AUX-TOCセクター2
図24にAUX-TOCセクター2のフォーマットを示す。このセクター2はピクチャインフォメーションテーブルとされ、記録された各ピクチャファイルにピクチャネーム、記録日時、及びインターネットのURL(Unif

orm. Resource Locators) の情報 (本実施の形態では、これらの情報をピクチャインフォメーションという) をつける場合に、これらピクチャインフォメーションとしての各情報を文字情報として記録するデータ領域とされる。

【0208】ここで、AUX-TOCセクター2の説明に先立ち、AUX-TOCセクター2のテーブル部に記録されるピクチャインフォメーションファイルの構造について図31により説明しておく。ここでいうピクチャインフォメーションファイルとは、1ピクチャファイルに対応するピクチャインフォメーションの情報である。

【0209】この図31に示すように、ピクチャインフォメーションファイルは、まず先頭にピクチャネームとしてのデータユニットがアスキーコードその他の文字コードで配置される。このピクチャネームは、図21に示したU-TOCセクター4のスロットに記録される文字情報のフォーマットに準ずる。ピクチャネームとしてのデータユニットに続いては、データユニット間の区切りを示す「1Fh」が配置され、この後ろに、記録日時のデータユニットが配置される。この記録日時は、図20に示したU-TOCセクター2のスロットに記録される録音日時のフォーマットに準じ、前述したようにして6バイトを使用して記録される。記録日時のデータユニットに続けても上記「1Fh」が配置され、この後ろにURLとしての文字情報が配置される。このURLに関しては、後述する文字コード(character. code)に依らず、アスキーコードによりMSBから記録することができる。そして、ファイルの最後は「00h」により締めくくられる。

【0210】なお、ピクチャネーム、記録日時、及びURLのデータユニットのうちの或るものについて実体的な内容が無いとされる場合には、そのデータユニットに代えて「00h」を記録するものとされる。

【0211】また、上記URLであるが、例えばそのピクチャファイルがインターネットのホームページからダウンロードして得られるものであるような場合に、そのホームページのURLがピクチャファイルに対して付されるものである。

【0212】図24に戻り、AUX-TOCセクター2について説明する。まず、AUX-TOCセクター2のヘッダにおいては、セクターアドレス(Sector)=02h、モード情報(MODE)=02hが記録される。

【0213】また、AUX-TOCセクター2には、記録された各ピクチャファイルに対応するためにポインタ部にポインタP-PIF1～P-PIF99 (ただしP-PIF255まで拡張可能) が用意され、またスロット部には、ポインタP-PIF1～P-PIF99 によって指定可能な、単位8バイトで255単位のスロット(01h)～(FFh) 及び同じく8バイトの1つのスロット(00h) が用意されている。そして、メーカーコード、モデルコードに続く2バイトの領域は、ポ

インタFirst PIF, Last PIFとされる。ポインタFirst PIFは、ポインタP-PIF1～P-PIF99のうち、使用されている最初のポインタP-PIFのナンバが記録され、ポインタLast PIFは、使用されている最後のポインタP-PIFのナンバが記録される。

【0214】スロット(00h)～(FFh) にはピクチャインフォメーションファイルとしての文字情報がアスキーコードその他の文字コードで記録される。記録される文字の種別は、AUX-TOCセクター2上の所定バイト位置に記録された文字コード(図においてはchara. codeと記述)により規定される。

【0215】文字コードは、例えば「00h」がアスキーコード、「01h」がモディファイドISO、8859-1、「02h」がミュージックシフトEDJIS、「03h」がKS C 5601-1989 (韓国語)、「04h」がGB 2312-80 (中国語) などのように定義されている。

【0216】ポインタP-PIF1～P-PIF99は、各ポインタのナンバに対応するファイルナンバのピクチャインフォメーションファイルが記録された特定のパーツテーブルを指定する。例えばポインタP-PIF1によって指定されるスロットには第1のピクチャファイルの画像に対応した文字が記録されることになる。なお、スロット(00h)としての8バイトは表紙ピクチャに対応するピクチャインフォメーションファイルの記録開始のための専用エリアとされており、ポインタP-PIF(x)によっては指定されないスロットとされている。これら各スロットはリンク情報によりリンクされることで、1つのピクチャファイルに対応するピクチャインフォメーションファイルは7バイトより大きくても対応できるようにされている。またポインタP-EMPTY は使用していないスロットをリンク形態で管理する。

【0217】なお、ピクチャネーム、記録日時、及びURLごとにそれぞれ異なるAUX-TOCセクターを設定して、個別的に管理するようにしても構わない。しかし、図24及び図31に示すようにして、AUX-TOCセクター2によりピクチャファイルに関して付される各種文字情報をピクチャインフォメーションファイルとして一括管理することで、ピクチャネーム、記録日時、及びURLごとにそれぞれ異なるAUX-TOCセクターを設けて管理する場合よりも、管理情報として必要とされるデータ量(TOCセクター数)は少なくなり、ディスクの記録領域は有効利用されるものである。

【0218】1-6-5-4. AUX-TOCセクター3

図25に示すAUX-TOCセクター3は、ピクチャブレイバックシーケンステーブルとされている。これは楽曲等のプログラムの再生に同期してピクチャファイルの出力(つまり画像表示)を行うための管理情報となる。

【0219】AUX-TOCセクター3のヘッダにおい

ては、セクターアドレス(Sector)=03h、モード情報(MODE)=02hが記録される。

【0220】また、記録された各ピクチャファイルに対応するためにポインタ部として、ポインタP-TNP1~P-TNP99(ただしP-PIF255まで拡張可能)が用意される。このポインタP-TNP1~P-TNP99は、プログラムエリアにトラック単位で記録されたオーディオデータのトラックナンバーに対応する。つまり、第1トラック~第99トラックに対応する。テーブル部には、ポインタP-TNP1~P-TNP99によって指定される、単位8バイトで99単位のパーツテーブル(01h)~(63h)及び同じく8バイトの1つのパーツテーブル(00h)が用意されている。この場合も使用しないパーツテーブル(64h)~(FFh)にはALL'0'が記録される。メーカーコード、モデルコードに続くポインタFirst TNP, Last TNPには、それぞれポインタP-TNP1~P-TNP99のうち、使用されている最初のポインタP-TNPのナンバと、使用されている最後のポインタP-TNPのナンバが記録される。

【0221】ポインタP-TNP1~P-TNP99によって指定される各パーツテーブルには、そのトラックの先頭位置アドレスからのオフセットアドレス形態でスタートアドレス、エンドアドレスが記録される。AUX-TOCセクター3では、サウンドグループの単位までによるアドレス指定がおこなわれる。また各パーツテーブルの4バイト目には、ポインタP-PNOjとして特定のピクチャファイルが示されている。ポインタP-PNOjはAUX-TOCセクター1で管理される各ピクチャファイル(P-PNO1~99)に相当する値となる。さらにリンク情報によって他のパーツテーブルをリンクできる。つまり、同一トラックにおいて複数のピクチャファイルを表示させるように規定できる。

【0222】例えば第1トラックとしての楽曲の再生を行う際に、その再生中の特定のタイミングで第1のピクチャファイルの画像を出力したい場合は、第1トラックに対応するポインタP-TNP1で指定されるパーツテーブルに、画像出力期間としてのスタートアドレス、エンドアドレスを記録し、また出力すべき画像としてポインタP-PNOjで特定のピクチャファイルを示す。仮に、第1トラック再生開始から1分0秒を経過した時点から1分30秒を経過するまでの期間に、第1のピクチャファイルの画像を表示出力したい場合を考えると、ポインタP-TNP1で指定されるパーツテーブルに、スタートアドレス、エンドアドレスとして、第1トラック再生開始から1分0秒に相当するアドレス地点、及び1分30秒に相当するアドレスが、オフセットアドレスにより記録される。そしてポインタP-PNOjは第1のピクチャファイルを指定するために、P-PNO1の値とされる。また1つのトラックの再生中に複数の画像を切替表示したい場合は、パーツテーブルがリンクされて、出力すべきピクチャファイル及び出力期間が管理されることになる。

【0223】なおパーツテーブル(00h)は、表紙ピクチャ(Cover Picture)に対応するのであるが、表紙ピクチャはオーディオトラックの再生に同期した画像出力は原則として行わないものとしていることから、ここでは、パーツテーブル(00h)のスタートアドレス及びエンドアドレスとしてはALL'0'(zeros)が記録されるものとしている。

【0224】ところで、或るトラックに対応されたパーツテーブルにおけるスタートアドレス、エンドアドレスが両方ともALL'0'であった場合は、そのトラックの音声出力期間中にわたって指定されたピクチャファイル(ポインタP-PNOjで示される)の画像が表示されるようにする。また、エンドアドレスについてのみALL'0'である場合は、そのトラックの再生期間内において次に表示すべきピクチャファイルのスタートアドレスに至るまで、ポインタP-PNOjで指定されたピクチャファイルを出力する。また、スタートアドレス、エンドアドレスが両方ともALL'0'ではなく、かつ、同じ値とされている場合には、ピクチャファイルの表示出力は禁止される。またこのAUX-TOCセクター5でもポインタP-EMPTYからのリンクで使用していないパーツテーブルを管理する。

【0225】1-6-5-5. AUX-TOCセクター4

AUX-TOCセクター4、セクター5はテキストファイルの管理に用いられる。まず図26に示すAUX-TOCセクター4はテキストアロケーションテーブルとしての管理セクターとなり、AUXデータエリア内においてテキストファイルとして記録された各データファイルの管理を行う。

【0226】このAUX-TOCセクター4では、U-TOCセクター0と同様の形式でテキストファイルの管理を行う。仮にAUXデータエリアをすべてテキストファイルの記録に用いるとすると、38クラスタ(×32セクター×2324バイト)分のテキストデータが記録できるが、このテキストデータはAUX-TOCセクター4において最大255個のファイルとして管理できる。但し、ここでは後述するように、1枚の表紙テキストを含めて100ファイルまで管理するものとする。なおテキストファイルの1つのファイル長はセクター単位とされる。

【0227】1つの特定のテキストファイルは、いわゆるディスクの表紙ピクチャに対応するテキストファイル(表紙テキスト: Cover Text)として位置づけできる。

【0228】このAUX-TOCセクター4のヘッダにおいては、セクターアドレス(Sector)=04h、モード情報(MODE)=02hが記録される。

【0229】そして、各テキストファイルの管理に用いられるポインタP-TXNO(x)として、AUX-TOCセクター4内にはポインタP-TXNO1~P-TXNO99(但しP-TXNO2

55まで拡張可能)が形成される。ポインタP-TXN01~P-TXN099は、オーディオトラックのトラックナンバに対応する。つまり、ここでは、最大で第1~第99のオーディオトラックに対応付けされた99のテキストファイルが管理可能とされる(表紙テキストは除く)。またポインタ部において、ポインタP-PFRA、P-EMPTYも形成される。そしてテーブル部において各ポインタに対応される各8バイトのパーツテーブルとして、スタートアドレス、エンドアドレス、テキストモードが記録される99単位のパーツテーブル(01h)~(63h)が形成される(パーツテーブル(63h)~(FFh)は不使用としてALL'0'が記憶される)。なお、テキストモードの定義内容については後述する。

【0230】また、パーツテーブル(00h)はポインタによっては指定されないパーツテーブルとなるが、ここは表紙テキストとして位置づけられたテキストファイルのアドレス及びテキストモードの管理に専用に用いられる。

【0231】ポインタP-TXN01~P-TXN099は、それぞれ1つのテキストファイルが記録された領域を、特定のパーツテーブルを指定することで管理する。例えばポインタP-TXN01で指定されるパーツテーブルには、ファイルナンバとして第1のテキストファイルのスタートアドレス、エンドアドレス、テキストモードが記録された状態とされる。

【0232】なお、上記したようにテキストファイルはセクター単位であるので、上記スタートアドレス、エンドアドレスとしては、セクター単位までにより記述され、サウンドグループ単位のアドレスを示すデータ位置には、「0h」がセットされる。

【0233】また、このAUX-TOCセクター4ではリンク情報によるパーツテーブルをリンクさせて行うファイル管理は行われない。つまり1つのテキストファイルは物理的に離れた区間に分けられて記録されることはない。

【0234】ただし、このセクター内での未使用のパーツテーブルについてはポインタP-EMPTYを起点とするリンク形態(パーツテーブルの8バイト目がリンク情報とされる)によって管理される。またAUX-TOCセクター4でのポインタP-PFRAは、AUXデータエリア内の1クラスタの領域に対して1クラスタ未満のテキストファイルのデータが記録されており、かつ、その1クラスタ内においてデータが記録されていない領域が未記録領域(記録可能領域)、即ちフリーエリアとされている場合に、このフリーエリアを管理するポインタとされる。つまり、ポインタP-PFRAで指定されるパーツテーブルにフリーエリアとしての区間のアドレスが記録される。そして、このフリーエリア管理にもパーツテーブルの8バイト目がリンク情報とされてパーツテーブルがリンクされ、複数の離れた区間がフリーエリアとして管理される

場合がある。

【0235】ここで、AUX-TOCセクター4の各パーツテーブルに設定されるテキストモード(Textモード)の定義内容について図32を参照して説明しておく。テキストモードは、各パーツテーブルにおける第4バイトの位置にある領域であり、d1~d8の8ビット(1バイト)により形成される。これらd1~d8のうち、d1~d2から成る2ビットはコピーステータスを示すが、これについては、先に図30(a)により説明したピクチャファイルについてのコピーステータス(S. Pict. モード)と同様となるため、ここでの説明は省略する。

【0236】d3~d4から成る2ビットは、そのテキストファイルの内容を示す。この場合、d3~d4が「0h」であればsung textであることが示される。、即ちそのテキストファイルは、これが対応するオーディオトラックとしての楽曲の歌詞のテキストであることを示し、「1h」であれば、対応するオーディオトラックとしての楽曲を演奏するアーティスト情報(アーティスト名その他)を記述したテキストであることが示される。「2h」であれば、いわゆるライナーノーツ(アルバムに添え付けされた解説など)を記述したテキストであることが示され、「3h」は、その他の情報としてのテキストであることが示される。

【0237】d5の1ビットは、そのテキストファイルにおけるタイムスタンプの挿入の有無を示し、「0」であればタイムスタンプが無いことを示し、「1」であればタイムスタンプが有ることを示す。なお、タイムスタンプがどのようなものであるのかについては、図33により後述する。

【0238】d6~d7~d8から成る3ビットは、文字コードを示す。文字コードは、例えば「0h」がアスキーコード、「1h」がモディファイドISO. 8859-1、「2h」がミュージックシフトEDJIS、「3h」がKS C 5601-1989(韓国語)、「4h」がGB2312-80(中国語)として定義されている。「5h」「6h」は未定義(Reserved)とされる。「7h」は、プレーンテキスト(Plain Text)とされ、そのテキストファイルをプレーンテキストとして定義することで、文字コードとしての拡張性を与えることが可能となる。

【0239】1-6-5-6. AUX-TOCセクター5

図27にAUX-TOCセクター5のフォーマットを示す。このセクター5はテキストインフォメーションテーブルとされ、記録された各テキストファイルにテキストネーム、記録日時、及びインターネットのURLの情報(本実施の形態では、これらの情報をテキストインフォメーションという)をつける場合に、これらテキストインフォメーションとしての各情報を文字情報として記録

するデータ領域とされる。

【0240】なお、AUX-TOCセクター5のテーブル部に記録されるテキストインフォメーションファイルの構造は、先に図31に示したピクチャインフォメーションファイルに準ずる。つまり、図31におけるピクチャネームのデータユニットがテキストネームのデータユニットとされる以外は同様の構造を有する。

【0241】図27に示すAUX-TOCセクター5のフォーマットとして、ヘッダにおいては、セクターアドレス(Sector)=05h、モード情報(MODE)=02hが記録される。

【0242】また、AUX-TOCセクター5には、記録された各テキストファイルに対応するためにポインタ部にポインタP-TXIF1~P-TXIF99（ただしP-TXIF255まで拡張可能）が用意され、またスロット部には、ポインタP-TXIF1~P-TXIF99によって指定可能な、単位8バイトで255単位のスロット(01h)~(FFh)及び同じく8バイトの1つのスロット(00h)が用意されている。そして、メーカーコード、モデルコードに続くポインタFirst TXIF, Last TXIFは、それぞれポインタP-TXIF1~P-TXIF99のうち、使用されている最初のポインタP-TXIFのナンバが記録され、ポインタLast TXIFは、使用されている最後のポインタP-TXIFのナンバが記録される。

【0243】テーブル部としてのスロット(00h)~(FFh)にはテキストインフォメーションファイルとしての文字情報がアスキーコードその他の文字コードで記録される。記録される文字の種別は、AUX-TOCセクター2上の所定バイト位置に記録された文字コード(char a. code)により規定される。

【0244】この場合も、文字コードは、AUX-TOCセクター2と同様、例えば「00h」がアスキーコード、「01h」がモディファイドISO 8859-1、「02h」がミュージックシフトed JIS、「03h」がKS C 5601-1989（韓国語）、「04h」がGB 2312-80（中国語）などのように定義されている。

【0245】ポインタP-TXIF1~P-TXIF99は、各ポインタのナンバに対応するファイルナンバのテキストインフォメーションファイルが記録された特定のパーツテーブルを指定する。例えばポインタP-TXIF1によって指定されるスロットには第1のテキストファイルの画像に対応した文字が記録されることになる。なお、スロット(00h)としての8バイトは表紙テキストに対応する表紙テキストインフォメーションファイルの記録開始のための専用エリアとされており、ポインタP-TXIF(x)によっては指定されないスロットとされている。これら各スロットはリンク情報によりリンクされることで、1つのテキストファイルに対応するテキストインフォメーションファイルは7バイトより大きくても対応できるようにされている。またポインタP-EMPTYは使用していないスロッ

トをリンク形態で管理する。

【0246】なお、この場合にも、テキストネーム、記録日時、及びURLごとにそれぞれ異なるAUX-TOCセクターを設定して、個別的に管理するようにしても構わないが、AUX-TOCセクター5によりピクチャファイルに関して付される文字情報をテキストインフォメーションファイルとして一括管理することで、インフォメーションファイルの場合と同様に、管理情報として必要とされるデータ量(TOCセクター数)を少なくするように配慮しているものである。

【0247】1-6-6. データファイル

1-6-6-1. ピクチャファイルセクター

以上のように形成される各AUX-TOCセクターによって管理されるAUXデータファイルである、ピクチャファイルとテキストファイルの2種のデータファイルについて説明していく。

【0248】まずピクチャファイルとしては、静止画1枚のファイル長は任意とされる。静止画としてのイメージサイズは640×480ドットとし、ピクチャファイルはJPEGフォーマットベースラインとする。そしてピクチャファイルの管理はAUX-TOCで行うために、ファイルのビットストリームはJPEG規定のSOI(Start Of Image)マーカーからEOI(End Of Image)マーカーまでとなる。また、セクターフォーマットはモード2とし、3rdレイヤECCは無しとするために、1セクターの画像データ容量としての有効バイトは2324バイトとなる。一例として、JPEGのピクチャファイルが1クラスタ(=32セクター)であるものとする、実際のデータサイズは、72045(=2324×31+1)バイトから74368バイト(=2324×32)となる。

【0249】このようなピクチャファイルを構成するセクターのフォーマットは例えば図28のようになる。先頭には、同期パターン、クラスタアドレス(Cluster H, Cluster L)、セクターアドレス(Sector)、モード情報(02h)による16バイトのヘッダが設けられ、続く8バイトは未定義(Reserved)とされる。そして、データDP0~DP2323として示すように、2324バイトの画像データが記録されるデータエリアとしての領域が設けられる。最後の4バイトには、それぞれ「00h」が記録されるが、誤り検出パリティを記録することもある。

【0250】1-6-6-2. テキストファイルセクター

次にテキストファイルとしては、AUX-TOCセクター4のテキストモードにより規定されるASCII、Modified ISO 8859-1、Music Shifted JIS、その他のテキストデータを記録できる。

【0251】テキストファイルを構成するセクターのフォーマットは例えば図29のようになり、ピクチャファ

イルと同様に先頭からヘッダ（16バイト）、未定義（Reserved）領域（8バイト）が設けられ、これに続いてデータDT0～DT2323として示すように、2324バイトのテキストファイルとしてのデータが記録されるデータエリアが設けられる。最後の4バイトには、それぞれ「00h」が記録されるが、誤り検出パリティを記録することもある。

【0252】ここで、テキストファイルセクターに記録されるテキストファイルのデータ構造を図33に示す。但し、ここで示すテキストファイルは、AUX-TOCセクター4のテキストモードとして、タイムスタンプ有り（d5='1'）が設定されている場合に対応するデータ構造とされる。この図に示すように、テキストファイルとしては、まず、テキストファイルごとの区切りを示す「1Eh」が配置され、続いて、タイムスタンプを示すデータユニット（3bytes pure binary）が配置される。タイムスタンプとは、対応するオーディオトラックの再生に同期したテキストファイルの表示出力タイミングを規定するもので、対応するオーディオトラックのオフセットアドレスにより示される。続いて、パラグラフのデータユニットのデータ長を示すパラグラフ長のデータユニット（3bytes pure binary）が配置される。そして、1Fhのデータに続けてパラグラフ（実体的な文字情報）のデータユニットが配置されて形成される。

【0253】1-7. パーソナルコンピュータ

続いて、本実施の形態のAVシステムにおけるパーソナルコンピュータ113の内部構成について図34を参照して説明する。この図に示すパーソナルコンピュータ113は、外部とデータの授受を行うためのインターフェイスとしてIEEE1394インターフェイス209を備えている。IEEE1394インターフェイス209は、外部データバスとしてのIEEE1394バス116と接続されることで外部機器と相互通信が可能とされる。IEEE1394インターフェイス209は、IEEE1394バス116を介して受信したパケットを復調し、復調したパケットに含まれるデータを抽出し、この抽出データを内部データ通信に適合するデータフォーマットにより変換を行って、内部バス210を介してCPU201に出力する。また、CPU201の制御によって出力されたデータを入力し、パケット化等のIEEE1394フォーマットに従った変調処理を施して、IEEE1394バス116を介して外部に送信出力する。

【0254】CPU201は、例えばROM202に保持されているプログラムに従って各種の処理を実行する。本実施の形態では、IEEE1394の規格に従って各種データの送受信を可能とするために、上記ROM202に対してIEEE1394インターフェイス209を制御するためのプログラムも格納されることになる。つまり、パーソナルコンピュータ113において

は、IEEE1394によるデータ送受信に可能なセット（ハードウェア及びソフトウェア）が備えられるものである。また、RAM203にはCPU201が各種処理を実行するのに必要なデータやプログラム等が適宜保持される。

【0255】入出カインターフェイス204は、キーボード205とマウス206が接続されており、これらから供給された操作信号をCPU201に出力するようにされている。また、入出カインタフェイス204には、記憶媒体としてハードディスクを備えたハードディスクドライブ207が接続されている。CPU201は、入出カインタフェイス204を介して、ハードディスクドライブ207のハードディスクに対してデータやプログラム等の記録又は読み出しを行うことができるようにされている。この場合、入出カインタフェェス204には、さらに、画像表示のためのディスプレイモニタ208が接続されている。内部バス210は、例えば、PCI（Peripheral Component Interconnect）又はローカルバス等により構成され、内部における各機能回路部間を相互に接続している。

【0256】なお、前述したIRD112、及びMDレコーダ/プレーヤ1としても、IEEE1394インターフェイス機能については、上記したパーソナルコンピュータ113と基本的には同様の構成を採る。つまり、図11に示したIRD112であれば、ROM（図11では図示せず）に対して、CPU80によるIEEE1394インターフェイス60の制御を可能とするためのプログラムが搭載され、MDレコーダ/プレーヤ1であれば、プログラムROM28に対して、システムコントローラ11によるIEEE1394インターフェイス25の制御を可能とするためのプログラムが搭載される。

【0257】なお、本実施の形態に適用される、IEEE1394バスラインによって相互に接続されたシステムの構築例は、これまで説明した形態に限定されるものではなく、あくまでも一例である。

【0258】2. IEEE1394による本実施の形態のデータ通信

2-1. 概要

以降、本実施の形態としてのIEEE1394規格に従ったデータ通信について説明する。

【0259】IEEE1394は、シリアルデータ通信の規格の1つとされる。このIEEE1394によるデータ伝送方式としては、周期的に通信を行うIsochronous通信方式と、この周期と関係なく非同期で通信するAsynchronous通信方式が存在する。一般に、Isochronous通信方式はデータの送受信に用いられ、Asynchronous通信方式は各種制御コマンドの送受信に用いられる。そして、1本のケーブルを使用して、これら2種類の通信方式によって送受信を行うことが出来るようにされている。先

に説明したように、本実施の形態のAVシステムにおいては、ユーザデータとして、ATRACデータ（オーディオデータ）と、このATRACデータに付随するAUXデータ（ピクチャファイル（JPEG静止画データ）、及びテキストファイル）をIEEE1394バスを介して各機器間で送信又は受信を行うことが可能とされる。ここで、ATRACデータ（オーディオデータ）は再生時間軸に従って音声出力されるべき時系列的なデータでありリアルタイム性が要求される。また、AUXデータと比較してデータ量も多い。一方、AUXデータは、データ量はATRACデータほど多くはなく、オーディオデータの再生に対して同期再生される場合があるものの、ATRACデータほど厳密にはリアルタイム性は要求されない。そこで、本実施の形態におけるIEEE1394インターフェイスによる送信形態の概要としては、IEEE1394バスにより、上記ATRACデータ及びAUXデータを送受信するのにあたり、ATRACデータ（即ちオーディオデータ）はIsochronous通信方式により送受信を行い、AUXデータはAsynchronous通信方式により送受信を行うように規定するものである。本実施の形態としては、IEEE1394インターフェイスによって、ATRACデータとAUXデータとをそれぞれ個別の機会で送信することも、後述するように、Isochronous cycleによって、ATRACデータとAUXデータとを時分割して送信することで見かけ上は同時に送信することも可能である。そこで以降、上記したIEEE1394規格による本実施の形態の送信形態を前提として、本実施の形態としての説明を行っていくこととする。

【0260】2-2. スタックモデル

図35は、本実施の形態が対応するIEEE1394のスタックモデルを示している。IEEE1394フォーマットにおいては、Asynchronous系（400）とIsochronous系（500）とに大別される。ここで、Asynchronous系（400）とIsochronous系（500）に共通な層として、最下位にPhysical Layer（301）（物理層）が設けられ、その上位にLink Layer（302）（リンク層）が設けられる。Physical Layer（301）はハードウェア的な信号伝送を司るためのレイヤであり、Link Layer（302）はIEEE1394バスを例えば、機器毎に規定された内部バスに変換するための機能を有する層とされる。

【0261】Physical Layer（301）、Link Layer（302）、及び次に説明するTransaction Layer（401）は、Event/Control/ConfigurationのラインによってSerial Bus Ma-

agement 303とリンクされる。また、AV Cable/Connector 304は、AVデータ伝送のための物理的なコネクタ、ケーブルを示している。

【0262】Asynchronous系（400）における上記Link Layer（302）の上位には、Transaction Layer（401）が設けられる。Transaction Layer（401）は、IEEE1394としてのデータ伝送プロトコルを規定する層とされ、基本的なAsynchronous Transactionとしては、後述するようにして、Write Transaction, Read Transaction, Lock Transactionが規定される。

【0263】そして、Transaction Layer（401）の上層に対してFCP (Function Control Protocol)（402）が規定される。FCP（402）は、AV/C Command (AV/C Digital Interface Command Set)（403）として規定された制御コマンドを利用することで、各種AV機器に対するコマンド制御を実行することが出来るようになっている。

【0264】また、Transaction Layer（401）の上層に対しては、Connection Management Procedures（505）を利用して、後述するPlug (IEEE1394における論理的な機器接続関係)を設定するためのPlug Control Registers（404）が規定される。

【0265】Isochronous系（500）におけるLink Layer（302）の上位には、CIP Header Format（501）が規定され、このCIP Header Format（501）に管理される形態で、SD-DVCR Realtime Transmission（502）、HD-DVCR Realtime Transmission（503）、SDL-DVCR Realtime Transmission（504）、MPEG2-TS Realtime Transmission（505）、Audio and Music Realtime Transmission（506）等の伝送プロトコルが規定されている。

【0266】SD-DVCR Realtime Transmission（502）、HD-DVCR Realtime Transmission（503）、SDL-DVCR Realtime Transmission（504）は、それぞれ、デジタルVTR (Video Tape Recorder)に対応するデータ伝送プロトコルである。SD-DVCR Realtime Transmission（502）が扱うデータは、SD-DVCR recording format（5

08)の規定に従って得られたデータシーケンス (SD-DVCR data sequence (507))とされる。また、HD-DVCR Realtime Transmission (503)が扱うデータは、HD-DVCR recording format (510)の規定に従って得られたデータシーケンス (SD-DVCR data sequence (509))とされる。SDL-DVCR Realtime Transmission (504)が扱うデータは、SDL-DVCR recording format (512)の規定に従って得られるデータシーケンス (SD-DVCR data sequence (511))となる。

【0267】MPEG2-TS Realtime Transmission (505)は、例えばデジタル衛星放送に対応するチューナ等に対応する伝送プロトコルで、これが扱うデータは、DVB recording format (514)或いはATV recording format (515)の規定に従って得られるデータシーケンス (MPEG2-TS data sequence (513))とされる。

【0268】また、Audio and Music Realtime Transmission (506)は、例えば本実施の形態のMDシステムを含むデジタルオーディオ機器全般に対応する伝送プロトコルであり、これが扱うデータは、Audio and Music recording format (517)の規定に従って得られるデータシーケンス (Audio and Music data sequence)とされる。

【0269】2-3. 信号伝送形態

図36は、IEEE1394バスとして実際に用いられるケーブルの構造例を示している。この図においては、コネクタ600Aと600Bがケーブル601を介して接続されていると共に、ここでは、コネクタ600Aと600Bのピン端子として、ピン番号1～6の6ピンが使用される場合を示している。コネクタ600A、600Bに設けられる各ピン端子については、ピン番号1は電源 (VP)、ピン番号2はグラウンド (VG)、ピン番号3はTPB1、ピン番号4はTPB2、ピン番号5はTPA1、ピン番号6はTPA2とされている。そして、コネクタ600A-600B間の各ピンの接続形態は、

ピン番号1 (VP) - ピン番号1 (VP)
 ピン番号2 (VG) - ピン番号2 (VG)
 ピン番号3 (TPB1) - ピン番号5 (TPA1)
 ピン番号4 (TPB2) - ピン番号6 (TPA2)
 ピン番号5 (TPA1) - ピン番号3 (TPB1)
 ピン番号6 (TPA2) - ピン番号4 (TPB2)
 のようになっている。そして、上記ピン接続の組のう

ち、

ピン番号3 (TPB1) - ピン番号5 (TPA1)

ピン番号4 (TPB2) - ピン番号6 (TPA2)

の2本のツイスト線の組により、差動で信号を相互伝送する信号線601Aを形成し、

ピン番号5 (TPA1) - ピン番号3 (TPB1)

ピン番号6 (TPA2) - ピン番号4 (TPB2)

の2本のツイスト線の組により、差動で信号を相互伝送する信号線601Bを形成している。

【0270】上記2組の信号線601A及び信号線601Bにより伝送される信号は、図37(a)に示すデータ信号 (Data) と、図37(b)に示すストロブ信号 (Strobe) である。図37(a)に示すデータ信号は、信号線601A又は信号線601Bの一方を使用してTPB1, 2から出力され、TPA1, 2に入力される。また、図37(b)に示すストロブ信号は、データ信号と、このデータ信号に同期する伝送クロックとについて所定の論理演算を行うことによって得られる信号であり、実際の伝送クロックよりは低い周波数を有する。このストロブ信号は、信号線601A又は信号線601Bのうち、データ信号伝送に使用していない他方の信号線を使用して、TPA1, 2から出力され、TPB1, 2に入力される。

【0271】例えば、図37(a)、図37(b)に示すデータ信号及びストロブ信号が、或るIEEE1394対応の機器に対して入力されたとすると、この機器においては、入力されたデータ信号とストロブ信号とについて所定の論理演算を行って、図37(c)に示すような伝送クロック (Clock) を生成し、所要の入力データ信号処理に利用する。IEEE1394フォーマットでは、このようなハードウェア的データ伝送形態を採ることで、高速な周期の伝送クロックをケーブルによって機器間で伝送する必要をなくし、信号伝送の信頼性を高めるようにしている。なお、上記説明では6ピンの仕様について説明したが、IEEE1394フォーマットでは電源 (VP) とグラウンド (VG) を省略して、2組のツイスト線である信号線601A及び信号線601Bのみからなる4ピンの仕様も存在する。例えば、本実施の形態のMDレコーダ/プレーヤ1では、実際には、この4ピン仕様のケーブルを用いることで、ユーザにとってより簡易なシステムを提供できるように配慮している。

【0272】2-4. 機器間のバス接続

図38は、IEEE1394バスによる機器間接続の形態例を模式的に示している。この図では、機器A, B, C, D, Eの5台の機器 (Node) がIEEE1394バス (即ちケーブルである) によって相互通信可能に接続されている場合が示されている。IEEE1394インターフェイスでは、機器A, B, CのようにしてIEEE1394バスにより直列的に接続するいわゆる

「ディージチェーン接続」が可能とされる。また、図38の場合であれば、機器Aと、機器B、D、E間の接続形態に示すように、或る機器と複数機器とが並列的に接続されるいわゆる「ブランチ接続」も可能とされる。システム全体としては、このブランチ接続と上記ディージチェーン接続とを併用して最大63台の機器(Node)を接続可能とされる。但し、ディージチェーン接続によっては、最大で16台(16ポップ)までの接続が可能とされている。また、SCSIで必要とされるターミネータはIEEE1394インターフェイスでは不要である。そしてIEEE1394インターフェイスでは、上記のようにしてディージチェーン接続又はブランチ接続により接続された機器間で相互通信を行うことが可能とされている。つまり、図38の場合であれば、機器A、B、C、D、E間の任意の複数機器間での相互通信が可能とされる。

【0273】また、IEEE1394バスにより複数の機器接続を行ったシステム(以降はIEEE1394システムともいう)内では、機器ごとに割与えられるNode IDを設定する処理が実際には行われる。この処理を、図39により模式的に示す。ここで、図39(a)に示す接続形態によるIEEE1394システムにおいて、ケーブルの抜き差し、システムにおける或る機器の電源のオン/オフ、PHY(Physical Layer Protocol)での自発発生処理等が有ったとすると、IEEE1394システム内においてはバスリセットが発生する。これにより、各機器A、B、C、D、E間においてIEEE1394バスを介して全ての機器にバスリセット通知を行う処理が実行される。

【0274】このバスリセット通知の結果、図39(b)に示すようにして、通信(Child-Notify)を行うことで隣接する機器端子間で親子関係が定義される。つまり、IEEE1394システム内における機器間のTree構造を構築する。そして、このTree構造の構築結果に従って、ルートとしての機器が定義される。ルートとは、全ての端子が子(Child)として定義された機器であり、図39(b)の場合であれば、機器Bがルートとして定義されていることになる。逆に言えば、例えばこのルートとしての機器Bと接続される機器Aの端子は親親(Parent)として定義されているものである。

【0275】上記のようにしてIEEE1394システム内のTree構造及びルートが定義されると、続いて、図39(c)に示すようにして、各機器から、自己のNode-IDの宣言としてSelf-IDパケットが出力される。そしてルートがこのNode-IDに対して順次承認(grant)を行っていくことにより、IEEE1394システム内における各機器のアドレス、つまりNode-IDが決定される。

【0276】2-5. パケット

IEEE1394フォーマットでは、図40に示すようにしてIsochronous cycle(nominal cycle)の周期を繰り返すことによって送信を行う。この場合、1 Isochronous cycleは、 $125\mu\text{sec}$ とされ、帯域としては100MHzに相当する。なお、Isochronous cycleの周期としては $125\mu\text{sec}$ 以外とされても良いことが規定されている。そして、このIsochronous cycleごとに、データをパケット化して送信する。

【0277】この図に示すように、Isochronous cycleの先頭には、1 Isochronous cycleの開始を示すCycle Start Packetが配置される。このCycle Start Packetは、ここでの詳しい説明は省略するが、Cycle Masterとして定義されたIEEE1394システム内の特定の1機器によってその発生タイミングが指示される。Cycle Start Packetに続いては、Isochronous Packetが優先的に配置される。Isochronous Packetは、図のように、チャンネルごとにパケット化されたうえで時分割的に配列されて転送される(Isochronous subactions)。また、Isochronous subactions内においてパケット毎の区切りには、Isochronous gapといわれる休止区間(例えば $0.05\mu\text{sec}$)が設けられる。このように、IEEE1394システムでは、1つの伝送線路によってIsochronousデータをマルチチャンネルで送受信することが可能とされている。

【0278】ここで、例えば本実施の形態のMDレコーダ/プレーヤが対応するATracデータ(圧縮オーディオオーディオデータ)をIsochronous方式により送信することを考えた場合、ATracデータが1倍速の転送レート1.4Mbpsであるとすれば、 $125\mu\text{sec}$ である1 Isochronous cycle周期ごとに、少なくともほぼ20数MバイトのATracデータをIsochronous Packetとして伝送すれば、時系列的な連続性(リアルタイム性)が確保されることになる。例えば、或る機器がATracデータを送信する際には、ここでの詳しい説明は省略するが、IEEE1394システム内のIRM(Isochronous Resource Manager)に対して、ATracデータのリアルタイム送信が確保できるだけ、Isochronousパケットのサイズを要求する。IRMでは、現在のデータ伝送状況を監視して許可/不許可を与え、許可が与えられれば、指定されたチャンネルによって、ATracデータをIsochronous Packetにパケット化して送信することが出来る。これがIEEE1394インターフェイスにおける帯域予約といわ

れるものである。

【0279】Isochronous cycleの帯域内においてIsochronous subactionsが使用していない残る帯域を用いて、Asynchronous subactions、即ちAsynchronousの packets 送信が行われる。図40では、Packet A、Packet Bの2つのAsynchronous Packetが送信されている例が示されている。Asynchronous Packetの後には、ack gap (0.05 μ sec)の休止期間を挟んで、ACK (Acknowledge)といわれる信号が付随する。ACKは、後述するようにして、Asynchronous Transactionの過程において、何らかのAsynchronousデータの受信が有ったことを送信側 (Controller) に知らせるためにハードウェア的に受信側 (Target) から出力される信号である。また、Asynchronous Packet及びこれに続くACKからなるデータ伝送単位の前には、10 μ sec程度のsubaction gapといわれる休止期間が設けられる。ここで、Isochronous PacketによりATRACデータを送信し、上記ATRACデータに付随するとされるAUXデータファイルをAsynchronous Packetにより送信するようにすれば、見かけ上、ATRACデータとAUXデータファイルとを同時に送信することが可能となるものである。

【0280】2-6. トランザクションルール

図41 (a) の処理遷移図には、Asynchronous通信における基本的な通信規則 (トランザクションルール) が示されている。このトランザクションルールは、FCPによって規定される。図41 (a) に示すように、先ずステップS11により、Requester (送信側) は、Responder (受信側) に対してRequestを送信する。Responderでは、このRequestを受信する (ステップS12) と、先ずAcknowledgeをRequesterに返送する (ステップS13)。送信側では、Acknowledgeを受信することで、Requestが受信側にて受信されたことを認知する (ステップS14)。この後、Responderは先のステップS12にて受信したRequestに対する応答として、ResponseをRequesterに送信する (ステップS15)。Requesterでは、Responseを受信し (ステップS16)、これに回答してResponderに対してAcknowledgeを送信する (ステップS17)。ResponderではAcknowledgeを受信することで、Responseが送信側にて受信されたことを認知する。

【0281】上記図41 (a) により送信されるRequest Transactionとしては、図41

(b) の左側に示すように、Write Request、Read Request、Lock Requestの3種類に大別して定義されている。Write Requestは、データ書き込みを要求するコマンドであり、Read Requestはデータの読み出しを要求するコマンドである。Lock Requestはここでは詳しい説明は省略するが、swap compare、マスクなどのためのコマンドである。

【0282】また、Write Requestは、後に図示して説明するAsynchronous Packet (AV/C Command Packet) に格納するコマンド (operand) のデータサイズに応じてさらに3種類が定義される。Write Request (data quadlet) は、Asynchronous Packetのヘッダサイズのみによりコマンドを送信する。Write Request (data block: data length=4 byte)、Write Request (data block: data length \neq 4 byte) は、Asynchronous Packetとしてヘッダに対してdata blockを付加してコマンド送信を行うもので、両者は、data blockに格納されるoperandのデータサイズが4バイトであるかそれ以上であるのか異なる。

【0283】Read Requestも同様にして、Asynchronous Packetに格納するoperandのデータサイズに応じて、Read Request (data quadlet)、Read Request (data block: data length=4 byte)、Read Request (data block: data length \neq 4 byte) の3種類が定義されている。

【0284】また、Response Transactionとしては、図41 (b) の右側に示されている。上述した3種のWrite Requestに対しては、Write Response或いはNo Responseが定義される。また、Read Request (data quadlet) に対してはRead Response (data quadlet) が定義され、Read Request (data block: data length=4 byte)、又はRead Request (data block: data length \neq 4 byte) に対しては、Read Response (data block) が定義される。

【0285】Lock Requestに対しては、Lock Responseが定義される。

【0286】2-7. アドレッシング

図42は、IEEE1394バスのアドレッシングの構造を示している。図42 (a) に示すように、IEEE

1394フォーマットでは、バスアドレスのレジスタ(アドレス空間)として64ビットが用意される。このレジスタの上位10ビットの領域は、IEEE1394バスを識別するためのバスIDを示し、図42(b)に示すようにしてバスIDとしてbus #0~#1022の計1023のバスIDを設定可能としている。bus #1023はlocal busとして定義されている。

【0287】図42(a)においてバスアドレスに続く6ビットの領域は、上記バスIDにより示されるIEEE1394バスごとに接続されている機器のNode IDを示す。Node IDは、図42(c)に示すようにして、Node #0~#62までの63のNode IDを識別可能としている。上記バスID及びNode IDを示す計16ビットの領域は、後述するAV/C Command Packetのヘッダにおけるdestination IDに相当するもので、このバスID及びNode IDによって、或るバスに接続された機器がIEEE1394システム上で特定される。

【0288】図42(a)においてNode IDに続く20ビットの領域は、register spaceであり、このregister spaceに続く28ビットの領域は、register addressである。register spaceの値は[F FF FFh]とされて、図42(d)に示すregisterを示し、このregisterの内容は、図42

(e)に示すようにして定義される。register addressは、図42(e)に示すレジスタのアドレスを指定している。

【0289】簡単に説明すると、図42(e)のレジスタにおいて、例えばアドレス512[0 00 02 00h]から始まるSerial Bus-dependent Registersを参照することで、Isynchronous cycleのサイクルタイムや、空きチャンネルの情報が得られる。また、アドレス1024[0 00 04 00h]から始まるConfiguration ROMの内容を参照すれば、Nodeの機種から、その機種に付されているNode Unique IDなども識別することができる。

【0290】2-8. CIP

図43は、CIP(Common Isochronous Packet)の構造を示している。つまり、図40に示したIsynchronous Packetのデータ構造である。前に述べたように、本実施の形態のMDレコーダ/プレーヤが対応する記録再生データの1つである、ATRACデータ(オーディオデータ)は、IEEE1394通信においては、Isynchronous通信によりデータの送受信が行われる。つまり、リアルタイム性が維持されるだけのデータ量をこのIsynchronous Packetに格納して、1Isynchronous cycl

e毎に順次送信するものである。

【0291】CIPの先頭32ビット(1quadlet)は、1394パケットヘッダとされている。1394パケットヘッダにおいて上位から順に16ビットの領域は、data_Length、続く2ビットの領域はtag、続く6ビットの領域はchannel、続く4ビットはtcode、続く4ビットは、syとされている。そして、1394パケットヘッダに続く1quadletの領域はheader_CRCが格納される。

【0292】header_CRCに続く2quadletの領域がCIPヘッダとなる。CIPヘッダの上位quadletの上位2バイトには、それぞれ'0' '0'が格納され、続く6ビットの領域はSID(送信ノード番号)を示す。SIDに続く8ビットの領域はDBS(データブロックサイズ)であり、データブロックのサイズ(パケット化の単位データ量)が示される。続いては、FN(2ビット)、QPC(3ビット)の領域が設定されており、FNにはパケット化する際に分割した数が示され、QPCには分割するために追加したquadlet数が示される。SPH(1ビット)にはソースパケットのヘッダのフラグが示され、DBCにはパケットの欠落を検出するカウンタの値が格納される。

【0293】CIPヘッダの下位quadletの上位2バイトにはそれぞれ'0' '0'が格納される。そして、これに続いてFMT(6ビット)、FDF(24ビット)の領域が設けられる。FMTには信号フォーマット(伝送フォーマット)が示され、ここに示される値によって、当該CIPに格納されるデータ種類(データフォーマット)が識別可能となる。具体的には、MPEGストリームデータ、Audioストリームデータ、デジタルビデオカメラ(DV)ストリームデータ等の識別が可能になる。このFMTにより示されるデータフォーマットは、例えば図35に示した、CIP Header Format(401)に管理される、SD-DVCR Realtime Transmission(502)、HD-DVCR Realtime Transmission(503)、SDL-DVCR Realtime Transmission(504)、MPEG2-TS Realtime Transmission(505)、Audio and Music Realtime Transmission(506)等の伝送プロトコルに対応する。FDFは、フォーマット依存フィールドであり、上記FMTにより分類されたデータフォーマットについて更に細分化した分類を示す領域とされる。オーディオに関するデータで有れば、例えばリニアオーディオデータであるのか、MIDIデータであるのかといった識別が可能になる。例えば本実施の形態のATRACデータであれば、先ずFMTによりAudioストリームデータの範疇にあるデータであることが示され、FDFに規定に従った特定の値が

格納されることで、そのAudioストリームデータはATRACデータであることが示される。

【0294】ここで、例えばFMTによりMPEGであることが示されている場合、FDFにはTSF（タイムシフトフラグ）といわれる同期制御情報が格納される。また、FMTによりDVCR（デジタルビデオカメラ）であることが示されている場合、FDFは、図43の下に示すように定義される。ここでは、上位から順に、50/60（1ビット）により1秒間のフィールド数を規定し、STYPE（5ビット）によりビデオのフォーマットがSDとHDの何れとされているのかが示され、SYTによりフレーム同期用のタイムスタンプが示される。

【0295】上記CIPヘッダに続けては、FMT、FDFによって示されるデータが、n個のデータブロックのシーケンスによって格納される。FMT、FDFによりATRACデータであることが示される場合には、このデータブロックとしての領域にATRACデータが格納される。そして、データブロックに続けては、最後にdata_CRCが配置される。

【0296】2-9. コネクションマネージメント
IEEE1394フォーマットにおいては、「プラグ」といわれる論理的接続概念によって、IEEE1394バスによって接続された機器間の接続関係が規定される。図44は、プラグにより規定された接続関係例を示しており、この場合には、IEEE1394バスを介して、VTR1、VTR2、セットトップボックス（STB；デジタル衛星放送チューナ）、モニタ装置（Monitor）、及びデジタルスチルカメラ（Camera）が接続されているシステム形態が示されている。

【0297】ここで、IEEE1394のプラグによる接続形態としては、point to point connectionと、broadcast connectionとの2つの形態が存在する。point to point connectionは、送信機器と受信機器との関係が特定され、かつ、特定のチャンネルを使用して送信機器と受信機器との間でデータ伝送が行われる接続形態である。これに対して、broadcast connectionは、送信機器においては、特に受信機器及び使用チャンネルを特定せずに送信を行うものである。受信機側では、特に送信機器を識別することなく受信を行い、必要があれば、送信されたデータの内容に応じた所要の処理を行う。図44の場合であれば、point to point connectionとして、STBが送信、VTR1が受信とされてチャンネル#1を使用してデータの伝送が行われるように設定されている状態と、デジタルスチルカメラが送信、VTR2が受信とされてチャンネル#2を使用してデータの伝送が行われるように設定されている状態とが示されている。また、デジタルスチルカメラからは、broadcast connectionによってもデ

ータ送信を行うように設定されている状態が示されており、ここでは、このbroadcast connectionによって送信したデータを、モニタ装置が受信して所要の応答処理を行う場合が示される。

【0298】上記のような接続形態（プラグ）は、各機器におけるアドレス空間に設けられるPCR（Plug Control Register）によって確立される。図45（a）は、oPCR[n]（出力用プラグコントロールレジスタ）の構造を示し、図45（b）は、iPCR[n]（入力用プラグコントロールレジスタ）の構造を示している。これらoPCR[n]、iPCR[n]のサイズは共に32ビットとされている。図45（a）のoPCRにおいては、例えば上位1ビットのonlineに対して‘1’が格納されていると、broadcast connectionによる送信であることが示され、‘0’が格納されていると、上位11ビット目から6ビットの領域のchannel numberで示されるチャンネルにより、point to point connectionで送信することが示される。また、図45（b）のiPCRにおいても、例えば上位1ビットのonlineに対して‘1’が格納されていれば、broadcast connectionによる受信であることが示され、‘0’が格納されていると、上位11ビット目から6ビットの領域のchannel numberで示されるチャンネルにより送信されたデータをpoint to point connectionで送信することが示される。

【0299】2-10. FCPにおけるコマンド及びレスポンス

本実施の形態のIEEE1394フォーマットでは、MDレコーダ/プレーヤが対応する記録再生データである、AUXデータ（JPEGによるピクチャファイル、及びテキストファイル）は、Asynchronous通信によりデータの送受信が行われる。本実施の形態において、Asynchronous通信によるAUXデータの伝送は、図35に示したFCP（402）によって規定されることになる。そこで、ここでは、FCPにより規定されるトランザクションについて説明する。

【0300】FCPとしては、Asynchronous通信において規定されるWrite Transaction（図41参照）を使用する。従って、本実施の形態におけるAUXデータの伝送も、このFCPにより、Asynchronous通信の中のWrite Transactionを使用することで行われるものである。FCPをサポートする機器は、Command/Responseレジスタを備え、次に図46により説明するようにしてCommand/Responseレジスタに対してMessageを書き込むことでトランザクションを実現する。

【0301】図46の処理遷移図においては、先ずCO

MMAND送信のための処理として、ステップS21として示すように、ControllerがTransaction Requestを発生して、Write Request PacketをTargetに対して送信する処理を実行する。Targetでは、ステップS22として、このWrite Request Packetを受信して、Command/Responseレジスタに対してデータの書き込みを行う。また、この際、TargetからはControllerに対してAcknowledgを送信し、Controllerでは、このAcknowledgを受信する(S23→S24)。ここまでの一連の処理が、COMMANDの送信に対応する処理となる。

【0302】続いては、COMMANDに応答した、RESPONCEのための処理として、TargetからWrite Request Packetが送信される(S25)。Controllerではこれを受信して、Command/Responseレジスタに対してデータの書き込みを行う(S26)。また、Controllerでは、Write Request Packetの受信に応じて、Targetに対してAcknowledgを送信する(S27)。Targetでは、このAcknowledgを受信することで、Write Request PacketがControllerにて受信されたことを知る(S28)。つまり、ControllerからTargetに対するCOMMAND伝送処理と、これに回答したTargetからControllerに対するRESPONCE伝送処理が、FCPによるデータ伝送(Transaction)の基本となる。

【0303】2-11. AV/Cコマンドパケット
図35により説明したように、Asynchronous通信において、FCPは、AV/Cコマンドを用いて各種AV機器に対する通信を行うことができるようにされている。Asynchronous通信では、Write, Read, Lockの3種のトランザクションが規定されているのは、図41にて説明した通りであり、実際には各トランザクションに応じたWrite Request/Response Packet, Read Request/Response Packet, Lock Request/Response Packetが用いられる。そして、FCPでは、上述したようにWrite Transactionを使用するものである。そこで図47に、Write Request Packet (Asynchronous Packet (Write Request for Data Block)) のフォーマットを示す。本実施の形態では、このWrite Request Packetが即ち、AV/Cコマンドパケットとして使用される。

【0304】このWrite Request Pac

ketにおける上位5 quadlet (第1～第5 quadlet)は、packet headerとされる。packet headerの第1 quadletにおける上位16ビットの領域はdestination_IDで、データの転送先(宛先)のNode IDを示す。続く6ビットの領域はtl (transact label)であり、パケット番号を示す。続く2ビットはrt (retry code)であり、当該パケットが初めて伝送されたパケットであるか、再送されたパケットを示す。続く4ビットの領域はtcode (transaction code)は、指令コードを示している。そして、続く4ビットの領域はpri (priority)であり、パケットの優先順位を示す。

【0305】第2 quadletにおける上位16ビットの領域はsource_IDであり、データの転送元のNode_ID が示される。また、第2 quadletにおける下位16ビットと第3 quadlet全体の計48ビットはdestination_offsetとされ、COMMANDレジスタ (FCP_COMMAND register) とRESPONCEレジスタ (FCP_RESPONCE register) のアドレスが示される。上記destination_ID及びdestination_offsetが、IEEE1394フォーマットにおいて規定される64ビットのアドレス空間に相当する。

【0306】第4 quadletの上位16ビットの領域は、data_lengthとされ、後述するdata field (図47において太線により囲まれる領域)のデータサイズが示される。続く下位16ビットの領域は、extended_tcodeの領域とされ、tcodeを拡張する場合に使用される領域である。

【0307】第5 quadletとしての32ビットの領域は、header_CRCであり、Packet headerのチェックサムを行うCRC計算値が格納される。

【0308】Packet headerに続く第6 quadletからdata blockが配置され、このdata block内の先頭に対してdata fieldが形成される。data fieldとして先頭となる第6 quadletの上位4バイトには、CTS (Command and Transaction Set) が記述される。これは、当該Write Request PacketのコマンドセットのIDを示すもので、例えば、このCTSの値について、図のように[0000]と設定すれば、data fieldに記述されている内容がAV/Cコマンドであると定義されることになる。つまり、このWrite Request Packetは、AV/Cコマンドパケットであることが示されるものである。従って、本実施の形態においては、FCPがAV/Cコマンドを使用するため、このCTSには[0000]が記述されることになる。

【0309】CTSに続く4ビットの領域は、`c t y p e` (Command type; コマンドの機能分類)、又はコマンドに応じた処理結果(レスポンス)を示す `r e s p o n s e` が記述される。

【0310】図48に、上記 `c t y p e` 及び `r e s p o n s e` の定義内容を示す。`c t y p e` (Command)としては、[0000]～[0111]を使用できるものとしており、[0000]はCONTROL、[0001]はSTATUS、[0010]はINQUIRY、[0011]はNOTIFYとして定義され、[0100]～0111は、現状、未定義(`r e s e r v e d`)とされている。CONTROLは機能を外部から制御するコマンドであり、STATUSは外部から状態を問い合わせるコマンド、INQUIRYは、制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド、NOTIFYは状態の変化を外部に知らせることを要求するコマンドである。また、`r e s p o n s e`としては、[1000]～[1111]を使用するものとしており、[1000]はNOT IMPLEMENTED、[1001]はACCEPTED、[1010]はREJECTED、[1011]はINTRANSITION、[1100]はIMPLEMENTED/STABLE、[1101]はCHANGED、[1110]はreserved、[1111]はINTERIMとしてそれぞれ定義されている。これらの `r e s p o n s e` は、コマンドの種類に応じて使い分けられる。例えば、CONTROLのコマンドに対応する `r e s p o n s e` としては、NOTIMPLEMENTED、ACCEPTED、REJECTED、或いはINTERIMの4つのうちの何れかがResponder側の状況等に応じて使い分けられる。

【0311】図47において、`c t y p e / r e s p o n s e` に続く5ビットの領域には、`s u b u n i t - t y p e` が格納される。は、`s u b u n i t - t y p e` は、COMMANDの宛先またはRESPONSEの送信元の `s u b u n i t` が何であるのか(機器)を示す。IEEE1394フォーマットでは、機器そのものを `u n i t` と称し、その `u n i t` (機器)内において備えられる機能的機器単位の種類を `s u b u n i t` と称する。例えば一般のVTRを例に採れば、VTRとしての `u n i t` は、地上波や衛星放送を受信するチューナと、ビデオカセットレコーダ/プレーヤとの、2つの `s u b u n i t` を備える。`s u b u n i t - t y p e` としては、例えば図49(a)に示すように定義されている。つまり、[00000]はMonitor、[00001]～[00010]はreserved、[00011]はDisc recorder/player、[00100]はVCR、[00101]はTuner、[00111]はCamera、[01000]～[11110]はreserved、[11111]

は、`s u b u n i t` が存在しない場合に用いられる `u n i t` として定義されている。

【0312】図47において、上記 `s u b u n i t - t y p e` に続く3ビットには、同一種類の `s u b u n i t` が複数存在する場合に、各 `s u b u n i t` を特定するための `i d` (Node_ID) が格納される。

【0313】上記 `i d` (Node_ID) に続く8ビットの領域には、`o p c o d e` が格納され、続く8ビットの領域には、`o p e r a n d` が格納される。`o p c o d e` とは、オペレーションコード(Operation Code)のことであって、`o p e r a n d` には、`o p c o d e` が必要とする情報(パラメータ)が格納される。これら `o p c o d e` は `s u b u n i t` ごとに定義され、`s u b u n i t` ごとに固有の `o p c o d e` のリストのテーブルを有する。例えば、`s u b u n i t` がVCRであれば、`o p c o d e` としては、例えば図49(b)に示すようにして、PLAY(再生)、RECORD(記録)などをはじめとする各種コマンドが定義されている。`o p e r a n d` は、`o p c o d e` 毎に定義される。

【0314】図47における `d a t a f i e l d` としては、上記第6 quadletの32ビットが必須とされるが、必要があれば、これに続けて、`o p e r a n d` を追加することが出来る(Additional operands)。`d a t a f i e l d` に続けては、`d a t a _ C R C` が配置される。なお、必要があれば、`d a t a _ C R C` の前に `p a d d i n g` を配置することが可能である。

【0315】2-12. プラグ

ここで、IEEE1394フォーマットにおけるプラグについて概略的に説明する。ここでいうプラグとは、先に図45によっても説明したように、IEEE1394フォーマットにおける機器間の論理的接続関係をいうものである。

【0316】図50に示すように、Asynchronous通信において有効とされるコマンド等のデータ(request)は、producerからconsumerに対して伝送される。ここでいうproducer及びconsumerは、それぞれIEEE1394インターフェイス上で送信機器、受信機器として機能する機器をいうものである。そして、consumerにおいては、図に斜線で示すように、producerによりデータ書き込みが行われるセグメントバッファ(Segment Buffer)を備える。また、IEEE1394システムにおいて、特定の機器をproducer、consumerとして規定するための情報(Connection Management Information)は、図に網線で示すプラグアドレス内の所定位置に格納されている。セグメントバッファは、プラグアドレスに続いて配置される。consumerのセグメントバッファに対して書き込み可能なアドレス範囲(データ量)は、後述するようにしてc

consumer側で管理するlimit Count registerによって規定される。

【0317】図51は、Asynchronous通信におけるプラグのアドレス空間の構造を示している。64ビットから成るプラグのアドレス空間は、図51

(a)に示すようにして、2の16乗(64K)のNodeに分割される。そして、プラグは、図51(b)に示すようにして、各Nodeのアドレス空間内に在るようになされる。そして、各プラグは、図51(c)に示すように、網線の領域により示すレジスタ(register)と、斜線の領域により示すセグメントバッファ(Segment Buffer)とを含んで形成される。レジスタには、次に説明するようにして、送信側(producer)と受信側(consumer)との間におけるデータの授受管理に必要な情報(例えば、送信データサイズ及び受信可能データサイズ)が格納される。セグメントバッファは、producerからconsumerに対して送信されたデータが書き込まれるべき領域であり、例えば最小で64バイトであることが規定されている。

【0318】図52(a)にはプラグアドレスが示されている。つまり、上記図51(c)と同一内容が示されている。この図に示すように、レジスタはプラグアドレスの先頭に対して配置され、これに続けてセグメントバッファが配置される。そして、レジスタ内の構造としては、図52(b)に示すようにして、先頭に対して、例えば32ビットのproducer Count registerが配置され、続けて、各32ビットのlimit Count register[1]～[14]が配置される。つまり、1つのproducer Count registerと14のlimit Count registerが設けられる。なお、ここでは、limit Count register[14]の後ろに未使用(unused)の領域が設けられている。

【0319】上記図52(a)(b)に示すプラグ構造は、図52(c)に示すようにして、オフセットアドレス(Address Offset)によって指定される。つまり、オフセットアドレス0は、consumer port(producer Count register)を指定し、オフセットアドレス4, 8, 12・・・56, 60は、それぞれproducer port[1]～[14]を指定する。オフセットアドレス60はreservedとして定義されることで、未使用(unused)の領域を示し、オフセットアドレス64によりセグメントバッファを示す。

【0320】図53には、producer側とconsumer側との両者のプラグ構造が示されている。Asynchronous通信のプラグ構造においては、producer Count registerへの書き込み、limit Count registerへ

の書き込み、及びセグメントバッファへの書き込みを後述する送受信手順に従って行うことで、Asynchronous通信を実現する。これらの書き込みは、先に説明したWrite Transactionとしての処理である。

【0321】producer Count registerは、producerによってconsumerに対して書き込みが行われる。producerは、自身のアドレスに在るproducer Count registerにproducer側のデータ伝送に関する情報を書き込んだ上で、このproducer Count registerの内容を、consumerのproducer Count registerに対して書き込む。producer Count registerは、producerがconsumerのセグメントバッファに対して書き込むデータサイズとして、1回の書き込み処理によって書き込むデータサイズの情報とされる。つまり、producerが、producer Count registerの書き込みを行うことによって、consumerのセグメントバッファに書き込むデータサイズを知らせる処理が行われる。

【0322】これに対して、limit Count registerは、consumerによってproducerに対して書き込みが行われる。consumer側では、自身のlimit Count register[1]～[14]のうち、producerに対応して指定された1つのlimit Count register[n]に対して、自身のセグメントバッファの容量(サイズ)を書き込み、このlimit Count register[n]の内容を、limit Count register[n]に対して書き込む。

【0323】producer側では、上記のようにしてlimit Count register[n]に書き込まれた内容に応じて、1回あたりの書き込みデータ量を決定して、例えば自身のセグメントバッファに対して書き込みを行う。そして、このセグメントバッファに書き込んだ内容を、consumerに対して書き込むようにされる。このセグメントバッファへの書き込みが、Asynchronous通信におけるデータ送信に相当する。

【0324】2-13. Asynchronous Connection送信手順

続いて、上記図53により説明したプラグ(producer-consumer)間の構造を前提として、図54の処理遷移図により、Asynchronous connectionの基本的な送受信手順について説明する。図54に示す送受信処理の手順は、Asynchronous通信として、FCPによって規定された

環境のもとで、AV/Cコマンド (Write Request Packet) を使用して行われる。そして、本実施の形態において扱われるAUXデータも、この送受信手順を使用してIEEE1394システム内において送受信が行われる。但し、図53に示す処理は、あくまでもAsynchronous connectionとしての通信動作を示すもので、AUXデータの記録再生に対応する通信処理については後述する。なお、Asynchronous connectionの実際においては、コマンド送信に応じて、図46に示したように、Acknowledgの送受信が実行されるのであるが、図54においてはAcknowledgについての送受信処理の図示は省略している。

【0325】また、IEEE1394インターフェイスでは、プラグ (機器) 間の接続関係として、上記したproducer-consumerの関係の他に、controller-targetとして規定される関係が存在する。IEEE1394システム上においては、producer-consumerの関係が規定された機器と、controller-targetの関係が機器とが必ずしも一致するものではない。つまり、producerとして規定された機器の他に、controllerの機能を有するものとして規定された機器が存在する場合がある。但し、ここでは、producer-consumerとしての関係と、controller-targetとしての関係が一致している場合を例に説明する。

【0326】図54に示す送信手順としては、まず、ステップS101として示すように、producerからconsumerに対して、Connect要求を送信する。このConnect要求は、producerがconsumerに対して、接続要求を行うためのコマンドで、producerのレジスタのアドレスをconsumerに対して伝える。このConnect要求は、ステップS102の処理としてconsumerが受信することで、consumer側では、producerのレジスタのアドレスを認識する。そして、ステップS103により、responseとして、consumerは、producerに対してConnect受付を送信する。そして、ステップS104において、producerがこれを受信することで、以降のデータ送受信のためのproducer-consumer間の接続 (connection) が確立される。

【0327】上記のようにしてconnectionが確立されると、ステップS105により、consumerは、producerに対してlimit Count register (以降、単に「limit Count」と略す) の書込要求を行う。ステップS106によりこれを受信したproducerは、続くステップS107の処理によって、limit Count

書込受付を、consumerに対して送信する。そして、ステップS108の処理として、consumerがlimit Count書込受付を受信する。このlimit Count書込要求/書込受付の一連の処理によって、以降における、セグメントバッファへのデータ書き込みサイズ (セグメントバッファ容量) が決定される。

【0328】続くステップS109においては、producerからconsumerに対して、セグメントバッファ書込要求を送信する。そして、ステップS110によってセグメントバッファ書込要求が受信され、これに回答して、ステップS111の処理として、consumerからproducerに対して、セグメントバッファ書込受付を送信する。producerは、ステップS112により、セグメントバッファ書込受付を受信する。このステップS109～S112までの処理が実行されることで、1回のproducerのセグメントバッファからconsumerのセグメントバッファに対してデータへの書き込み処理が完了する。ここで、上記ステップS109～S112の処理によって書き込まれるデータは、図40に示したAsynchronous Packetによる1回の送信により書き込まれる。従って、Asynchronous Packetにより転送されるデータサイズが、上記limit Countによって指定されたデータサイズよりも小さく、かつ、1回のAsynchronous Packetによる送信によっては、必要なデータ送信が完了しない場合には、セグメントバッファの容量がフルとなる範囲で、ステップS109～S112の処理が繰り返されるようになっている。

【0329】そして、上記したステップS109～S112に示すセグメントバッファへの書き込み処理が完了すると、ステップS113の処理として示すように、producerからconsumerに対して、producer Count register (以降、単にproducer Countと略す) 書込要求を送信する。そしてconsumerでは、ステップS114の処理として、producer Countを受信して、自身のproducer Count registerに書き込みを行い、続くステップS115の処理として、producer Count書込受付をproducerに対して送信する。producerはステップS116により、このproducer Count書込受付を受信する。この処理によって、先のステップS109～S112の処理として、producerからconsumerのセグメントバッファに対して転送したデータサイズがconsumerに対して知られることになる。

【0330】続くステップS117の処理としては、上記ステップS113～S116に示したproduce

「r_Count書き込み処理に応答しての、limit Count書き込みのための一連の処理が実行される。つまり、ステップS117～S120に示すようにして、consumerからproducerへのlimit Count書込要求の送信と、この送信に応答してのproducerからconsumerへのlimit Count書込受付の送信が行われる。

【0331】上記ステップS109～S120までの処理が、Asynchronous Connectionにおけるデータ伝送処理としての1セットの手順を成す。ここで、例えば送信すべきデータサイズが、セグメントバッファ容量よりも大きく、1回のステップS109～S120までの処理によっては、データの転送が完了していないとされる場合には、このステップS109～S120までの処理を、データの転送が完了するまで繰り返し実行することが出来るようになっている。

【0332】そして、データの転送が完了したら、ステップS121に示すようにして、producerはconsumerに対して、Disconnect要求を送信する。consumerはステップS122において、このDisconnect要求を受信し、続くステップS123によりDisconnect受付を送信する。ステップS124において、producerがDisconnect受付を受信することで、Asynchronous Connectionによるデータ送受信が完結する。

【0333】2-14. 本発明に至る背景
続いて、これまで説明してきた内容を背景として、本発明に至った背景について詳しく述べる。

【0334】これまでの説明から分かるように、本実施の形態としては、IEEE1394インターフェイスのAV/Cコマンドを用いて通信を行うことで、或る機器(Controller)から他の或る機器(Target)に対する各種操作制御を行うことができる。つまり、IEEE1394バス上でのリモート制御である。但し、先にも述べたように、或るControllerがTargetをリモート制御する場合に、他のControllerが同じTargetに対してリモート制御を行ったり、或いは、Targetが備える本体キーやリモートコントローラ等(ローカルキー)に対する操作が行われたりした場合には、ControllerとTarget間での処理状況や処理結果について不整合が生じる場合がある。

【0335】これについての具体例として、図1に示したAVシステムを例に挙げ、パーソナルコンピュータ113がController、MDレコーダ/プレーヤ1がTargetと定義されて、パーソナルコンピュータ113がMDレコーダ/プレーヤ1における編集処理をリモート制御する場合を、図55の処理遷移図を参照して説明する。

【0336】なお、パーソナルコンピュータ113がMDレコーダ/プレーヤ1における編集処理をリモート制御するのにあたっては、実際には、パーソナルコンピュータ113においては、MDレコーダ/プレーヤ1に対する操作をリモート制御するためのアプリケーションソフトウェア(以降、単に「操作パネル」という)が備えられているものとされる。ここでは、図55に示す処理が開始される以前の段階において、パーソナルコンピュータ113において上記操作パネルが起動されている状態にあるものとする。また、以降における図55の説明にあたっては、パーソナルコンピュータ113をControllerといい、MDレコーダ/プレーヤ1をTargetということにする。また、図55に示すController-Target間のコマンド、レスポンスの送受信処理は、AV/Cコマンドを用いて行われるものである。各コマンド、レスポンスは、例えば図49により説明したようにして、MDレコーダ/プレーヤ1(Disc recorder/player [00011])がsubunit_typeとされた下でのopcodeとして定義されている。また、以降の説明においては、ローカルキー、もしくはローカルコマンドという言葉を用いることがある。本明細書において、ローカルキーとは、例えばTargetとしての機器本体に備えられる各種操作キー、又はTargetとしての機器に付属するリモートコントローラのことをいう。また、ローカルコマンドとはローカルキー操作に応じて、Targetとしての機器内部で発生するコマンドのことをいう。例えば、MDレコーダ/プレーヤ1の場合であれば、ローカルキーは、操作部23に設けられる各種キー、及びリモートコントローラ32のことをいい、ローカルコマンドは、操作部23及びリモートコントローラ32に対して行われた操作に応じて、システムコントローラ11が受け付けるコマンドをいうことになる。

【0337】図55においては、先ずTargetであるMDレコーダ/プレーヤ1に対してディスクが装填されると、ステップS201として示すように、このTargetからディスクが装填されたことを通知するためのディスク装填通知をControllerに対して送信するようにしている。Controllerでは、ステップS202により、上記ディスク装填通知を受信することで、Targetにおいてディスクが装填されたことを検知する。

【0338】ここで、MDレコーダ/プレーヤ1においては、ディスクが装填された後において、ステップS301として示すように、ディスクからTOC情報(U-TOC, AUX-TOC)を読み込んで、例えばバッファメモリ13に対して格納する。ここで、ディスクから読み込んだTOC情報のうち、U-TOCセクター0の内容としては、図55(a)に示すようにしてプログラムエリアが管理されているものとする。つまり、プログ

ラムエリアにおいては、トラックTR # 1 ~ # 3 の3つのトラックが記録されており、各トラックについては、トラックTR # 1 はアドレスAd 0 ~ Ad 3、トラックTR # 2 はアドレスAd 4 ~ Ad 5、トラックTR # 3 はアドレスAd 6 ~ Ad 7 に記録されているものとして管理されている。

【0339】Controller は、上記ステップS 202 によってディスクが装填されたことを検知すると、ステップS 203 に示すように、TOC (U-TOC, AUX-TOC) 情報を要求するためのTOC情報要求をTarget に対して送信する。ステップS 204 により、上記TOC情報要求を受信したTarget は、ステップS 205 において、現在バッファメモリ13 に格納しているTOC情報をController に対して送信する。Controller では、ステップS 206 によりTOC情報を受信して、例えばRAM 203 に保持することで、TOC情報を取得できたことになる。このとき取得されたTOC情報の内容は、例えばMDレコーダ/プレーヤ1 に対してディスクが装填されたときに読み込んだTOC情報と同一の内容であり、従って、U-TOCセクター0 の内容としては、図55

(d) に示すようにして、図55 (a) と同一の内容が得られていることになる。つまり、この段階では、TOC情報の内容について整合がとられているものである。なお、ステップS 205 及びステップS 206 によるTOC情報の送受信は、先に図53 及び図54 により説明したAsynchronous connection としての、セグメントバッファへの書き込みによって行われる。

【0340】ここで、或る段階において、ステップS 302 として示すように、Target であるMDレコーダ/プレーヤ1 において、ローカルキー操作に応じて、トラックTR # 1 を分割 (ディバイド) する編集処理が遂行されたとする。この編集処理の結果、MDレコーダ/プレーヤ1 においては、例えば図55 (b) に示すようにして、U-TOCセクター0 の内容が更新される。つまり、プログラムエリアには、トラックTR # 1 (=アドレスAd 0 ~ Ad 1)、トラックTR # 2 (=アドレスAd 2 ~ Ad 3)、トラックTR # 3 (=アドレスAd 4 ~ Ad 5)、トラックTR # 4 (=アドレスAd 6 ~ Ad 7) が記録されているものとして管理されることになる。なお、Target からController に対しては、U-TOCセクター0 の内容が図55 (b) に示したように更新されたことについての通知は、特に行われない。

【0341】そしてこの後、例えば、Controller において、操作パネルに対してトラックTR # 3 を消去するための操作が行われたものとする。この場合には、ステップS 207 の処理として示すように、Controller は、トラックTR # 3 の消去を要求する

ためのトラックTR # 3 消去要求をTarget に対して送信することになる。そして、ステップS 208 により、Target が上記トラックTR # 3 消去要求を受信した場合、Target であるMDレコーダ/プレーヤ1 では、ステップS 303 として示すようにして、現在、自己が有しているTOC情報を書き換えることによって、トラックTR # 3 の消去を実行する。これによって、MDレコーダ/プレーヤ1 において保持されているU-TOCセクター0 の内容は、図55 (c) に示すようにして、トラックTR # 1 (=アドレスAd 0 ~ Ad 1)、トラックTR # 2 (=アドレスAd 2 ~ Ad 3)、トラックTR # 3 (=アドレスAd 6 ~ Ad 7) が記録されていることを示すものとなる。

【0342】Target であるMDレコーダ/プレーヤ1 においては、上記ステップS 303 としてのトラックTR # 3 の消去処理を実行すると共に、ステップS 209 として示すようにして、Controller に対してトラックTR # 3 消去受付を送信する。

【0343】ステップS 210 によりController がトラックTR # 3 消去受付を受信した場合、Controller においては、自身が操作した編集処理がTarget (MDレコーダ/プレーヤ1) 側で遂行されたものと見なし、Controller (パーソナルコンピュータ113) が保持しているTOC情報の内容を更新する。この場合には、図55 (d) に示すU-TOCセクター0 の内容に対してトラック# 3 を消去する更新処理を実行するため、U-TOCセクター0 としては、図55 (e) に示すように、トラックTR # 1 (=アドレスAd 0 ~ Ad 3)、トラックTR # 2 (=アドレスAd 4 ~ Ad 5) のようにしてプログラムエリアを管理することになる。

【0344】このようにして処理が実行された場合、図55 (c) と図55 (e) のU-TOCセクター0 の管理内容を比較しても分かるように、Controller (パーソナルコンピュータ113) とTarget (MDレコーダ/プレーヤ1) とでは、それぞれが自己で管理しているTOC情報についての整合が得られなくなっている。この段階では既に、パーソナルコンピュータ113 側で、正確にMDレコーダ/プレーヤ1 側のTOC情報の内容を把握して編集制御を行うことは困難であり、また、この後において、パーソナルコンピュータ113 において保持していたTOC情報を送信して、MDレコーダ/プレーヤ1 側のTOC情報を書き換えたような場合には、ディスクにおけるトラックの記録状態とTOC情報の内容が一致しなくなって、以降の適正な記録再生が行われなくなる可能性もある。

【0345】そこで、例えば上記のようなTOC情報が不整合となる状況が生まれるのを回避しようとした場合には、Controller - Target 間において、図56 に示すようにして通信を行うように構成する

ことが考えられる。図56の処理遷移図においては、先ず、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においてディスクが装填されると、先の図55の場合同様、ステップS401の処理により、Controller(パーソナルコンピュータ113)に対してディスク装填通知を送信する。Controllerにおいては、ステップS402により上記ディスク装填通知を受信することで、Targetにおいてディスクが装填されたことを検知する。この際、MDレコーダ/プレーヤ1側においては、ディスクからTOC情報の読み込みを行ってバッファメモリ13に保持するための処理を実行する。ここで、上記バッファメモリ13に格納されたTOC情報については、便宜上、TOC内容Aを有するものとする。

【0346】Controllerは、上記ステップS402によってディスクが装填されたことを検知すると、ステップS403の処理として、TOC情報を要求するためのTOC情報要求をTargetに対して送信する。Targetにおいては、ステップS404により、TOC情報要求の受信が行われ、続くステップS405において、現在バッファメモリ13に格納しているTOC情報をControllerに対して送信する。Controllerでは、ステップS406によりTOC情報を受信して、RAM203に保持することで、TOC情報を獲得する。このとき、Controllerが獲得したTOC情報も、TOC内容Aを有するものとされる。

【0347】この後の或る段階において、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1において、ローカルキーに対する操作によって、TOC内容の変更を伴う何らかの編集処理を行うための操作制御が実行されたとする。この場合、MDレコーダ/プレーヤ1においては、上記ローカルキー操作に対応した編集処理として、TOC情報における所要の記述内容について書き換えを行う。これにより、例えばバッファメモリ13に保持されるTOC情報としては、TOC内容AからTOC内容Bに変わる。

【0348】そしてこの場合には、上記のようにしてローカルキー操作によってTOC内容の更新(編集処理)が行われたときには、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS407として示すようにTOC更新通知を発生して、これをControllerに対して送信するように構成される。そして、ステップS408の処理によってControllerがTOC更新通知を受信することで、Controllerは、Target側においてTOC情報の更新が行われたことを検知することができる。そして、Controller側としては、上記のようにしてTarget側でTOC情報の更新が行われたことを検知すると、ステップS409の処理として示すように、再度、TO

C情報要求をTargetに送信する。ステップS410の処理によって、TOC情報要求を受信したTargetは、現在バッファメモリ13に保持しているTOC情報をControllerに対して送信する。なお、このとき送信するTOC情報としては、TOC情報の全てとされても良いし、更新されたTOCセクターを含む一部の情報とされてもよい。Controllerは、ステップS412の処理によって、TOC情報を受信することで、また新たにTOC情報を獲得できることになるのであるが、ここでControllerが保持したTOC情報は、TOC内容Bである。つまり、ControllerとTargetとで、それぞれが保持しているUTOC内容の一致が保たれている。

【0349】このように、Target側のローカルキー操作によって、Target側の処理状況等が、Controller側のそれと相違する状態が発生したときには、先ず、Target側がこれをControllerに対して通知するようにする。そして、Controller側では、この通知に応答してTargetで発生した処理結果を取得できるように構成するものである。これにより、Controller-Target間での処理状況の整合が得られる。

【0350】但し、上記図56に例示したような処理形態を採った場合には、それだけ処理ステップが増えることになる。また、例えばControllerの操作パネルから、何らかの編集処理が行われているのとはほぼ同時タイミングで、ローカルキーによっても同じ編集処理が行われるような状況では、TOC情報が不整合となる状態が頻発するために、上記図56に示す処理に従って整合を図ろうとすれば、それだけ処理動作自体が重いものとなる。このため、例えばTOC情報更新中においては、Controller側とTarget側とで共に編集のための入力操作を禁止するための処理ステップを追加するなどしてトラブルを回避する必要があり、制御処理も複雑に成らざるを得ない。つまり、ControllerとTargetとで共に、データインターフェイスに関するプログラム設計などの構成が、複雑かつ困難なものとなる。また、例えばTargetとしてのMDレコーダ/プレーヤ1に対して、複数のControllerから編集処理が行われるような状況にも対応すべきことを考えると、上記図56により説明した処理の実際としては、更に複雑となってしまふ。

【0351】また、MDレコーダ/プレーヤ1を例に採れば、本来はオーディオ機器であり、オーディオデータを再生しているときに、リモート制御によって何らかの編集制御が行われるような状況は少なからず起こるものである。この状況で、上記図56に準ずる複雑な処理により不整合の解消を図ることを考えると、Isochronous通信によりオーディオデータを送受信する一方で、Asynchronous通信によって上記図5

6に示した処理を実行することになるため、やはりControllerとTargetの処理負担が重くなる。特にIsochronous Packetによってバス帯域がほぼ占有され、Asynchronous Packetの確保が難しいような通信状況では、図56に示す処理のような複雑で重い処理は、適正なタイミングで実行するのが困難となる場合も生じる。

【0352】このため、特にMDレコーダ/プレーヤ1などのAV機器に対してリモート制御を行う場合の実際において、処理状況の不整合の発生といったトラブルを避けるためには、できるだけ簡易な通信処理によって構成されることが好ましく、また、実用的でもある。

【0353】2-15. 本実施の形態としてのリモート制御

そこで、本実施の形態としては、以降説明するようにして処理ステップを構築することで、簡略な処理によってリモート制御時において発生し得る処理状況の不整合を回避する。図57の処理遷移図は、本実施の形態としてのリモート制御時における通信処理を示している。なお、この図に示す処理は、先に示した図55及び図56の場合と同様に、パーソナルコンピュータ113がController、MDレコーダ/プレーヤ1がTargetとされたうえで、パーソナルコンピュータ113により、MDレコーダ/プレーヤ1に対する編集処理、及び記録/再生に関する操作をリモート制御によって行う場合を例に挙げている。また、この図57に示すController-Target間のコマンドの送受信処理も、AV/Cコマンドを用いて行われるものであり、各コマンドが、例えば図49により説明したようにして、MDレコーダ/プレーヤ1をsubunitとするopcodeとして定義されているものである。

【0354】この図に示す処理においては、まず、Controllerであるパーソナルコンピュータ113において、ステップS501の処理によって、アプリケーションプログラムである「操作パネル」が起動される。この操作パネルは、例えば、パーソナルコンピュータ113に設けられるキーボード205、又はマウス206をユーザが操作することで、MDレコーダ/プレーヤ1におけるローカルキーと同等の操作制御（IEEE1394バスを介してのリモート制御）を、MDレコーダ/プレーヤ1に対して行うことのできる機能を有している。そして、この操作パネルとしてのアプリケーションプログラムは、パーソナルコンピュータ113のハードディスクドライブ207のハードディスクに記憶されており、起動時には、ハードディスクドライブ207によってハードディスクからの読み出しが行われ、RAM203において動作可能な状態に保持される。

【0355】そして、ステップS501によって操作パネルが起動されると、図に示すように、ControllerからTargetに対してReserve要求の

ためのコマンドが送信される。このReserve要求コマンドの送信は、AV/C Commandを利用して、図46にて説明したWrite Request Packetとして送信される。また、このReserveの要求コマンドは、AV/C Commandにおいて、例えばctypeはCONTROL[0000]（図48参照）とされ、MDレコーダ/プレーヤ1（Disc recorder/player[00011]）がsubunit_typeとされた下でのopcodeの1つとして定義されるものであり、基本的には、Targetに対して、Controllerによるリモート制御のリザーブ（保有）を要求するコマンドである。

【0356】TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1は、ステップS502において、上記Reserve要求を受信し、ステップS503の処理によりReserve受付（ACCEPTED）或いはReserve拒絶（REJECTED）の何れかのRESPONSEを送信する。ここで、Reserve受付を送信する場合とは、現在どのControllerによってもリザーブされていない場合で、Reserve要求を送信してきたController（パーソナルコンピュータ113）によるリザーブが許可可能な状態にある場合とされる。これに対して、Reserve拒絶を送信する場合とは、例えばパーソナルコンピュータ113以外の特定のControllerにより既にリザーブされており、上記特定のController以外のController（パーソナルコンピュータ113も含まれる）によるリザーブは禁止されている状態にある場合とされる。

【0357】また、リザーブが許可可能な状態である場合、MDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS601の処理として示すように、リザーブモードを設定することが行われる。ここでのリザーブモードの設定としては、2種類の設定が行われる。1つは、Reserve要求を送信してきたController（ここではパーソナルコンピュータ113）以外の他のControllerによるリモート制御は拒絶（禁止）するように設定するものである。また、1つは、ローカルコマンドについては、再生系（再生、早送り、早戻し、送り/戻り方向のトラック頭出し等を含む）、停止、イジェクト（ディスクの排出）以外の全てのローカルコマンドを無効とするものである。

【0358】このようにしてリザーブ設定が行われた場合、後述するようにしてリザーブモードの解除が行われるまでの間は、パーソナルコンピュータ113以外の他のControllerからMDレコーダ/プレーヤ1に対してリモート制御のためのコマンドが送信されたとしても、このコマンドは拒絶されることになる。つまり、他のControllerによるリモート制御は排除され、パーソナルコンピュータ113のみのリモート制御

が有効とされることになる。また、再生系、停止、イジェクト以外のローカルコマンドについて無効とすることは、TOC情報の書き換えを伴う記録に関するローカルコマンド、及び各種編集処理に関するローカルコマンドについては無効とすることを意味する。従って、仮にユーザが記録や編集に関するローカルキー操作を行ったとしても、この操作はキャンセルされることになるのであるが、これにより、ローカルキー操作によって、MDレコーダ/プレーヤ1側で単独的にTOC情報が更新される動作は行われなくなる。即ち、リザーブモードが設定された場合には、Controller-Target間での処理状況の不整合を生じさせる原因となる操作制御については、リザーブ要求を行ったControllerのみが可能となり、残る他のController及びローカルキー操作によっては、不可能とされるものである。

【0359】Controllerは、上記ステップS503によって送信されたReserve受付、或いはReserve拒絶の何れかのRESPONSEを、ステップS504により受信することになる。ステップS504の処理としてReserve受付を受信した場合には、Controllerは、自己のReserve要求が受け付けられたことを認識して、以降の操作パネルに応じた処理を実行することになる。これに対して、Reserve拒絶を受信した場合には、操作パネルにより、現在MDレコーダ/プレーヤ1が他のControllerによってリザーブされている状態であることをユーザに知らせるようにする。これをユーザに通知するのにあたっては、例えば操作パネルとしての操作画面上に対して所定の表示形態によって行うようにすることが考えられる。或いは、所定の形態による音声出力によって行うようにすることも考えられる。もちろん表示と音声の併用も可能である。

【0360】以降は、MDレコーダ/プレーヤ1によるReserve受付が行われた場合の処理について説明する。ステップS504においてControllerがReserve受付を受信した後において、例えばTargetであるMDレコーダ/プレーヤ1に対してディスクが装填されたとなると、Targetからは、ステップS505においてディスク装填通知を送信する。また、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS602の処理として示すように、装填されたディスクから読み出したTOC情報をバッファメモリ13に保持する処理も実行する。

【0361】そして、Controllerは、ステップS506によりディスク装填通知を受信すると、ステップS507の処理としてTOC情報要求の送信を行う。Targetは、ステップS508によってTOC情報要求を受信すると、続くステップS509によってバッファメモリ13に格納しているTOC情報を送信す

る。そして、ステップS510によってTOC情報を受信することで、Controller側においてTOC情報が取得され、例えばRAM203に保持される。

【0362】以降はステップS511及びステップS512の処理として示すように、Controller側では、操作パネルに対してユーザが行った編集操作に応じた各種コマンドをTargetに対して送信する。ここでいう編集操作とは、先にも述べた、トラックネーム、ディスクネーム等の文字入力、トラック移動、トラック分割、トラック連結、トラック消去などをはじめとする、ミニディスクシステムで可能とされる編集のための各種操作のことをいう。また、AUXデータファイルについての所要の編集処理も可能とされてよい。Targetにおいては、送信された各種コマンドを受信してこれを操作情報として扱い、例えばステップS603の処理として示すように、この操作情報に応じた編集処理（即ちTOC情報の更新処理）を実行する。なお、ステップS511、ステップS512の処理としては、ステップS603の処理が実行されてTOC情報が更新されたときには、この更新された内容のTOC情報をTargetに対して逐次送信して、常にMDレコーダ/プレーヤ1とパーソナルコンピュータ113が保持するTOC内容が一致するようにしている。

【0363】そして、本実施の形態では、ステップS511、ステップS512の処理が実行されている期間において、例えば他のControllerからTargetに対してリモート制御のためのコマンドが送信されてきたり、或いは、編集処理又は記録動作のためのローカルコマンドが得られたとしても、これらのコマンド及びローカルコマンドはキャンセルされるため、例えば先に図55により説明したような処理状況とはならないものである。

【0364】また、本実施の形態の場合、ローカルコマンドとして再生系、停止、イジェクトについては有効としているが、これは、TOC情報の更新を伴わない（即ち不整合の状態を生じさせない）とされる操作については、操作部23及びリモートコントローラ32によって行えるようにして、ユーザの使い勝手の向上を図っているものである。

【0365】ここで、例えばユーザが操作パネルによる編集操作を終え、これまで起動させていた操作パネルを終了するための操作を行ったとする。これにより、パーソナルコンピュータ113では、ステップS513の処理として示すように、操作パネルとしてのアプリケーションプログラムを終了させ、これと共に、Targetに対してReserve解除要求を送信する。Targetでは、ステップS514によってReserve解除要求を受信すると、ステップS604の処理として示すように、先のステップS601で設定したリザーブモードを解除するための処理を実行する。つまり、他のC

controllerからのリモート制御を受付可能な状態とすると共に、ローカルキーコマンドが全て有効となるように設定する。そして、Targetでは、上記のようにしてリザーブモードを解除すると共に、ステップS515の処理として示すように、Reserve解除受付を送信する。Controllerは、ステップS516によりこのReserve解除受付を受信することで、リザーブ解除が受け付けられたことを確認する。なお、例えばIRD112がControllerとされて、MDレコーダ/プレーヤ1に対して同様のリモート制御を行うように構成される場合にも、図57に示したのと同様の処理を適用すればよいものである。

【0366】このような処理に依れば、リザーブモードが設定されている間は、Reserve要求を行ったControllerのリモート制御のみによって編集処理が行われるため、例えば図55に示したようにして不整合が生じることが無いようにされる。また、他のControllerによるリモート制御、及び不整合の発生し得るローカルキー操作を無効とすることで不整合を回避しているため、図56に示したような複雑な処理ではなく、非常に簡易な通信処理設計で実現することができる。

【0367】ところで、上記処理構成に依れば、例えば操作パネルが終了されなければ、MDレコーダ/プレーヤ1においては、パーソナルコンピュータに対応して設定した保有モードが継続されることになる。例えば、実際の使用状況においては、ユーザが、操作パネルに対する操作を行って目的の編集作業を終わらせた後も、操作パネルを起動したままでは十分に考えられる。例えばこの後において、ユーザが操作パネルを起動したままであることを忘れ、MDレコーダ/プレーヤ1に対して他のControllerによってリモート制御を行おうとしたり、ローカルキーによって記録や編集制御を行おうとしても、これらの操作は無効となってしまう。このようなことが起こった場合、ユーザによってはどこかで故障が発生したと考えてしまうこともある。従って、このような状況の場合には、何らかの方法によって、MDレコーダ/プレーヤ1 (Target) において自動的にリザーブモードを解除できるように構成することが好ましい。

【0368】そこで、本実施の形態においては、先に図39により説明したバスリセットが発生したときに、保有モードが設定されていれば、この保有モードを解除するように構成される。このためには、例えばシステムコントローラ11におけるIEEE1394インターフェイス機能として、バスリセットが発生したことを検出したときには、先ず、現在保有モードが設定されているかを検出し、保有モードが設定されているのであれば、この保有モードを解除するという制御処理が行われるように構成すればよい。

【0369】2-16. 本実施の形態としてのリモート制御 (ダウンロード時)

ところで、例えば図1に示したAVシステム103の場合、例えば、IRD112で受信したオーディオデータ (ATRA Cデータ) やAUXデータ、又はパーソナルコンピュータ113のハードディスクに記憶されているオーディオデータやAUXデータを、IEEE1394バスを介してMDレコーダ/プレーヤ1に記録させることが可能である。つまり、オーディオデータ (ATRA Cデータ) やAUXデータのダウンロードである。

【0370】ここで、例えばIRD112又はパーソナルコンピュータ113から送信したデータを、MDレコーダ/プレーヤ1において受信してダウンロードを行っている時のことを考えてみる。この場合にも、MDレコーダ/プレーヤ1に対して、ダウンロードデータの送信元であるController以外の他のControllerによるリモート制御も可能としていたのでは、他のControllerからのリモート制御によって、不用意に記録動作が停止されたり、編集処理によってTOCの内容が書き換えられてしまうなどの不都合を招きやすい。また、ダウンロード時にローカルコマンドを有効に設定していても同様の問題が生じる。そこで、本実施の形態においては、上記図57により説明したリモート制御時における排他制御を、次に述べるようにしてMDレコーダ/プレーヤ1によるダウンロード時にも応用する。

【0371】図58は、ダウンロード時における処理動作例を示している。なお、この図に示す処理としても、パーソナルコンピュータ113がControllerとされている。つまり、パーソナルコンピュータ113に記憶しているデータを、MDレコーダ/プレーヤ1がダウンロードする場合の処理が示される。但し、IRD112で受信したデータをMDレコーダ/プレーヤ1にダウンロードする場合であれば、IRD112をControllerとして定義して、図58と同様の処理を実行するように構成すればよいものである。

【0372】図58に示す処理として、ステップS701～S704間での処理は、先に図57により説明したステップS501～S507と同様とされるため、ここでの説明は省略する。但し、ステップS801の処理として示すように、Reserve要求の受信/受付に応じたリザーブモードの設定処理が、図57に示すステップS601の処理とは異なる。つまり、リザーブモード設定として、パーソナルコンピュータ113以外の他のControllerのリモート制御を拒絶するのは、図57の場合と同様であるが、ローカルコマンドについては全てを無効としてキャンセルするように設定が行われる。ローカルコマンドを全て無効とするのは、例えばダウンロードデータを記録している最中に、例えば停止操作や一時停止操作などの操作がローカルキーに対して

行われて、ダウンロードデータの記録が停止したり中断するといった不都合が起らないように配慮したものである。

【0373】上記Reserve要求及びReserve受付の送受信が完了して以降は、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1に対しては、パーソナルコンピュータ113によるリモート制御のみが可能となる。Reserve受付の受信後において、Controllerは、ステップS705の処理によりダウンロード開始要求を送信する。そして、ステップS706により、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1がReserve受付の送受信ダウンロード開始要求を受信すると、MDレコーダ/プレーヤ1においては、例えばステップS802に示すダウンロードデータ受信/記録対応処理を実行する。つまり、ダウンロードデータを受信してこれをディスクに記録するのに適合した設定状態が得られるように、所要の機能回路部に対する制御等を実行する。これと共に、Targetでは、ステップS707の処理によって、ダウンロード開始受付をControllerに対して送信する。Controllerでは、ステップS708によりダウンロード開始受付を受信することで、Targetにおいてダウンロードデータの送信を受付可能であることを確認する。

【0374】上記ステップS708の処理が終了すると、ステップS709及びステップS710として示すように、IEEE1394バス間でのダウンロードデータの送受信処理が実行される。この際、Controllerからは、例えばハードディスクから読み出したデータを、Target側のセグメントバッファに書き込んでいくことで、データの送受信を行う。また、Target側では、ステップS803の処理として示すように、自身のセグメントバッファに書き込まれたデータ、つまり受信したダウンロードデータを、ディスクに記録するための制御処理を実行している。このようにしてダウンロードデータの記録が行われている期間においては、先に説明したステップS801によりリザーブモードが設定されているため、仮に他のControllerからリモート制御のコマンドが送信されてきたり、ローカルキーに対して操作が行われたとしても、MDレコーダ/プレーヤ1はこれらのコマンドには応答せず、ダウンロードデータの記録を継続させる。

【0375】ダウンロードすべきデータの転送が終了すると、Controllerは、ステップS711としての処理により、ダウンロード終了要求を送信する。ステップS712によりTargetがこのダウンロード終了要求を受信すると、続くステップS713の処理によってダウンロード終了受付をControllerに対して送信する。また、このとき、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS804により、これまで実行していたダウンロードデータの

受信及びディスクへの記録動作を終了させるための制御処理を実行する。この際、記録結果に応じて、TOC情報の内容については更新が行われる。

【0376】そして、Controllerにおいては、ステップS714によりダウンロード終了受付を受信すると、続くステップS715によりReserve解除要求を送信する。Targetでは、ステップS716によってReserve解除要求を受信すると、ステップS805の処理として示すように、先のステップS601で設定したリザーブモードを解除するための処理を実行する。そして、ステップS717の処理によって、Reserve解除受付を送信する。Controllerは、ステップS718によりこのReserve解除受付を受信することで、リザーブ解除が受け付けられたことを確認する。

【0377】ところで、例えば上記図58に示したダウンロード時の排他制御処理と、先に図57に示した編集操作のためのリモート制御時における排他制御処理とが共に実行可能に構成される場合として、例えばReserve要求のAV/Cコマンドにおいて、当該Reserve要求が編集操作制御（操作パネル）に対応するものであるのか、又はダウンロードに対応するものであるのかを示す識別情報が含まれていれば問題はないが、このような識別情報が含まれない場合、ステップS601又はステップS801におけるリザーブモード設定処理としては、どちらに対応させればよいのかを判断することが出来ない。そこで、このような場合には、ステップS601又はステップS801の処理としては、編集操作制御（操作パネル）に対応するリザーブモード設定（つまり再生系、停止、イジェクトのローカルコマンドについては有効となる）としておき、この後、ダウンロード要求が受信されたら、ローカルコマンドに関しては全て無効とするように設定を切り換えるように構成すればよい。

【0378】図59の処理遷移図は、本実施の形態としての他のダウンロード時の排他制御処理例を示している。なお、この図において、MDレコーダ/プレーヤ1内部で実行されるステップS801～S805の処理は、図57と同様であることから、ここでも同一のステップ符号を付して、各処理ステップについての詳しい説明は省略する。

【0379】この図に示す処理においては、図58に示したReserve要求及びReserve受付の送受信は行わないものとしている。そして、ステップS901→S902の処理として示すダウンロード開始要求の送受信にตอบสนองして、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS801のReserveモード設定を行い、続けてステップS802のダウンロードデータ受信/記録対応設定のための処理を実行する。また、Controllerに対しては、ステッ

ステップS903の処理によって、ダウンロード開始受付を送信する処理も実行する。但し、このときに、MDレコーダ/プレーヤ1が他のControllerによってリザーブされている状態であれば、ステップS903の処理としては、ダウンロード開始拒絶コマンドを送信し、ステップS801によるReserveモード設定処理は実行されない。また、ステップS904の処理として、Controller側でダウンロード開始受付を受信した場合には、ダウンロード開始要求が受け付けられたことを確認することが出来る。また、ダウンロード開始拒絶が受信場合には、以降のダウンロードデータの送受信処理は実行されないが、例えば、図にも記したように、ユーザにダウンロード開始要求が拒絶されたことを表示或いは音声等によって通知するものとされる。

【0380】上記ステップS904の処理の後においては、ステップS905及びステップS906として示すダウンロードデータの送受信処理が実行される。このステップS905及びステップS906の処理は、先に図58に示したステップS709～S710の処理と同様であり、ここでの説明は省略する。また、ステップS905及びステップS906によるダウンロードデータの送受信処理と並行して、MDレコーダ/プレーヤ1において、ステップS802によるダウンロードデータの受信とディスクへの記録のための制御処理が実行される点も図58の場合と同様である。

【0381】ここでも、ダウンロードすべきデータの転送が終了すると、Controllerは、ステップS907の処理によりダウンロード終了要求を送信する。そして、ステップS908によりTargetがこのダウンロード終了要求を受信すると、続くステップS909の処理によってダウンロード終了受付をControllerに対して送信する。そして、この場合には、ステップS908によりダウンロード終了要求を受信したのに応答して、TargetであるMDレコーダ/プレーヤ1においては、ステップS804により、ダウンロードデータの受信及びディスクへの記録動作を終了させるための制御処理を実行し、更に続けて、ステップS805に示すように、これまで設定されていたReserveモードを解除する。

【0382】Controllerにおいては、ステップS910によりダウンロード終了受付を受信することで、MDレコーダ/プレーヤ1におけるダウンロード動作が適正に終了されたことを確認する。そして、ダウンロードのための一連の処理を完結する。従って、この場合には、図58において、ステップS715～S718として示したReserve解除要求及びReserve解除受付の送受信処理は実行されないものである。

【0383】これまで説明した処理動作から分かるように、図59に示す処理としては、ダウンロード開始要求/開始受付の送受信処理が、図58に示すReserve

要求/Reserve受付の送受信処理を兼ねており、Targetにおけるリザーブモードの設定は、ダウンロード開始要求の受信に応答して行われる。同様に、図59に示す処理では、ダウンロード終了要求/終了受付の送受信処理が、図58に示すReserve解除要求/Reserve解除受付の送受信処理を兼ねており、Targetでは、Reserve解除要求の受信に応答してリザーブモードの設定を解除するようにしている。これにより、図59に示す処理では、Reserve要求/Reserve受付の送受信処理と、ダウンロード終了要求/終了受付の送受信処理が省略され、排他制御のための処理としては更に簡略なものとなる。ことが可能になる。

【0384】なお、先に述べたバスリセットの発生に応じた保有モードの解除は、ダウンロード時における排他制御にも適用できる。例えば何らかの障害によって、ダウンロードが終了しても保有モードが解除されないような状態となっても、バスリセットが発生すれば保有モードを自動的に解除することができ、システムとしての利便性が向上される。

【0385】また、上記実施の形態としては、例えばパーソナルコンピュータやIRDがMDレコーダ/プレーヤに対してリモート制御、又はダウンロードデータの送信を行う場合の排他制御処理について説明したが、本発明としてはControllerとTarget間で何らかの不整合が発生するのを回避するのを1つの目的としていることから、本発明が対応するシステムを構成する機器としては、上記パーソナルコンピュータ、IRD、MDレコーダ/プレーヤ以外にも各種考えられるものである。また、本発明としては、IEEE1394の規格以外のデジタルデータインターフェイスに対しても適用が可能である。

【0386】

【発明の効果】以上説明したように、本発明としては、例えばデジタルデータインターフェイスのバスを介してディスク記録再生装置等の機器(Target)に対して他の機器(Controller)からリモート制御を行う際に、ControllerがTargetに対するリモート制御の保有(リザーブ; Reserve)を要求する保有要求コマンドを送信し、Targetでは、これに応答して保有モードを設定する。保有モードとしては、他のControllerによるリモート制御は禁止するように設定を行い、また、Controller-Target間での処理状況等に不整合が生じ得るローカルキー操作を無効とするものである。また、上記保有モードを解除するには、原則として、Controller側から送信した保有解除要求コマンドに応答して、Target側がこれを行うようにされる。

【0387】このような構成により、例えば、他のControllerによるリモート制御やローカルキー操

作等が不用意に行われたとしても、現在リモート制御

(例えば編集操作等)を行っているControllerとTarget間においては、処理状況の不整合は生じないことになり、データインターフェイスシステムとしての利便性が向上されることになる。また、本発明では、Controller-Target間での処理状況の不整合を回避するのに、基本的には、上記のようにして保有要求コマンドを送信したControllerによるリモート制御以外を排他するという処理によって実現するため、例えば、互いの処理状況の整合をとるためのController-Target間での通信処理等を行うように構成する必要はなく、簡易な処理によって実現できるものである。これによって、Controller、Targetの両者について、簡易な処理構成とすることができる。

【0388】また、本発明としては、例えば上記保有モードを設定する場合において、ディスク記録再生装置

(Target)のローカルキーに関しては、記録再生の停止、記録媒体のイジェクト、又は再生に関連するとされる操作については有効に設定される。これにより、例えばControllerとTarget間で不整合を生じさせるおそれの無いローカルキー操作に関してはユーザが操作可能とされるため、システムとしての使い勝手が向上されることになる。

【0389】また、Controllerからターゲットとしての記録再生装置に対する操作を行うための操作パネル(操作情報送信手段)が動作可能に起動されたときに、保有要求コマンドを送信し、この操作パネルの起動が終了されたときに保有解除要求コマンドを送信するように構成することで、Controller側における操作パネルの起動/終了と共に、Targetに対するリザーブ設定、及びリザーブの解除を実行することが可能になる。

【0390】また、Targetにおいては、情報処理システム内でバスリセットが発生したら保有モードの設定を解除するように構成することで、既に或るControllerによりTargetをリザーブしている必要はもはや無いにもかかわらず、Targetにおいて保有モードが解除されない状態が継続していたとしても、Targetでは、バスリセットが発生すれば自動的に保有モードを解除することが出来ることになる。

【0391】また、Targetである記録再生装置においては、既に或るControllerによってリモート制御が保有されている場合、又は、ローカルキー操作により編集処理などの不整合が生じ得るような処理を行っている場合には、保有要求コマンド等または保有要求に相当するコマンドが送信されたとしても、これを拒絶するための拒絶レスポンスを返送するようにしたこと、例えば現在設定している保有モードを確保したうえで、保有要求コマンドを送信したController

に対して保有拒絶の旨を通知することができる。

【0392】そして、Controllerにおいては、上記のようにして拒絶レスポンスが返送されたら、例えば表示や音声等によってこの旨をユーザに提示するようにされるが、これによってユーザは、Targetが他のControllerによってリザーブされていることを確認でき、例えば、Targetのリザーブ状態を解除したり、他のControllerによってリモート制御操作を行うようにするなどの対応策を採ることができる。即ち、この点でも使い勝手が良くなるように配慮されている。このように、本発明では、簡易な処理構成によって排他制御を可能とした上で、上述した各種構成を採ることで、システムの利便性や、ユーザにとっての使い勝手の向上も図るようにされる。

【0393】また、本発明としては、上述の保有要求コマンドに応答したTargetにおける保有モード設定、つまり、他のControllerによるリモート制御及びローカルキー操作の排他制御をダウンロード動作にも適用している。つまり、データ記録装置としてのTargetに対してControllerとしての機器からダウンロードデータを供給する場合にも、Controllerからの要求に応じてデータ記録装置が保有モードを設定するようにされる。これによって、他のControllerのリモート制御や、ローカルキー操作によって、不用意にダウンロード動作が中断されるような障害が発生することを防ぐことができるものであり、また上述した各構成に基づく効果もほぼ同様に得られるものとされる。

【0394】また、ダウンロード時の排他制御の場合には、Controllerからのダウンロード開始要求に応答してTargetが保有モードを設定するようにすれば、保有要求コマンドの送受信処理を省略することができ、同様に、Controllerからのダウンロード終了要求に応答してTargetが保有モードを解除するように構成すれば、保有解除要求コマンドの送受信を省略することができる。つまり、更に簡易な処理により本発明としての排他制御処理が実現される。

【0395】そして、データバスとしてIEEE1394バスを採用することで、比較的高速に通信を行うことができると共に、例えばディスク記録再生装置をはじめとするAV機器を備えてシステムを構築することも容易に可能とされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態が対応する、デジタル衛星放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態における受信設備(AVシステム)の構築例を示すブロック図である。

【図3】IRDのためのリモートコントローラの外観を示す正面図である。

【図4】放送画面とGUI画面との切り換えを示す説明

図である。

【図5】地上局の構成例を示すブロック図である。

【図6】地上局から送信されるデータを示すチャート図である。

【図7】送信データの時分割多重化構造を示す説明図である。

【図8】DSM-CCによる送信フォーマットを示す説明図である。

【図9】トランスポートストリームのデータ構造図である。

【図10】PSIのテーブル構造を示す説明図である。

【図11】IRDの構成を示す説明図である。

【図12】本発明の実施の形態の記録再生装置のブロック図である。

【図13】実施の形態のディスクのセクターフォーマットの説明図である。

【図14】実施の形態のディスクのアドレス形式の説明図である。

【図15】実施の形態のディスクのアドレス例の説明図である。

【図16】実施の形態のディスクのエリア構造の説明図である。

【図17】実施の形態のU-TOCセクター0の説明図である。

【図18】実施の形態のU-TOCセクター0のリンク形態の説明図である。

【図19】実施の形態のU-TOCセクター1の説明図である。

【図20】実施の形態のU-TOCセクター2の説明図である。

【図21】実施の形態のU-TOCセクター4の説明図である。

【図22】実施の形態のAUX-TOCセクター0の説明図である。

【図23】実施の形態のAUX-TOCセクター1の説明図である。

【図24】実施の形態のAUX-TOCセクター2の説明図である。

【図25】実施の形態のAUX-TOCセクター3の説明図である。

【図26】実施の形態のAUX-TOCセクター4の説明図である。

【図27】実施の形態のAUX-TOCセクター5の説明図である。

【図28】実施の形態のピクチャファイルセクターの説明図である。

【図29】実施の形態のテキストファイルセクターの説明図である。

【図30】実施の形態のコピーステータス及びコピーステータス更新テーブルを示す説明図である。

【図31】ピクチャ（テキスト）インフォメーションファイルのデータ構造を示す説明図である。

【図32】テキストモードの定義内容を示す説明図である。

【図33】テキストファイル（タイムスタンプ有りの場合）のデータ構造を示す説明図である。

【図34】パーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図35】本実施の形態に対応するIEEE1394のスタックモデルを示す説明図である。

【図36】IEEE1394に使用されるケーブル構造を示す説明図である。

【図37】IEEE1394における信号伝送形態を示す説明図である。

【図38】IEEE1394におけるバス接続規定を説明するための説明図である。

【図39】IEEE1394システム上でのNode ID設定手順の概念を示す説明図である。

【図40】IEEE1394におけるPacket送信の概要を示す説明図である。

【図41】Asynchronous通信における基本的な通信規則（トランザクションルール）を示す処理遷移図である。

【図42】IEEE1394バスのアドレッシング構造を示す説明図である。

【図43】CIPの構造図である。

【図44】プラグにより規定された接続関係例を示す説明図である。

【図45】プラグコントロールレジスタを示す説明図である。

【図46】Asynchronous通信において規定されるWrite Transactionを示す処理遷移図である。

【図47】Asynchronous Packet（AV/Cコマンドパケット）の構造図である。

【図48】Asynchronous Packetにおける、ctype/responceの定義内容を示す説明図である。

【図49】Asynchronous Packetにおける、subunit_typeと、opcodeの定義内容例を示す説明図である。

【図50】Asynchronous通信におけるプラグ構造を示す説明図である。

【図51】Asynchronous通信におけるプラグアドレス構造を示す説明図である。

【図52】Asynchronous通信におけるプラグアドレス構造を示す説明図である。

【図53】Asynchronous通信におけるプラグ間での処理を示す説明図である。

【図54】Asynchronous Connect

tionとしての送信手順を示す説明図である。

【図55】パーソナルコンピュータ（Controller）とMDレコーダ/プレーヤ（Target）間で処理状況に不整合が発生する場合の一具体例を示す処理遷移図である。

【図56】パーソナルコンピュータ（Controller）とMDレコーダ/プレーヤ（Target）間における処理状況の不整合の発生を回避するための処理ステップ構成の一例を示す処理遷移図である。

【図57】本実施の形態としてのリモート制御時における排他制御処理を実現するための処理動作例を示す処理遷移図である。

【図58】本実施の形態として、ダウンロード時にお

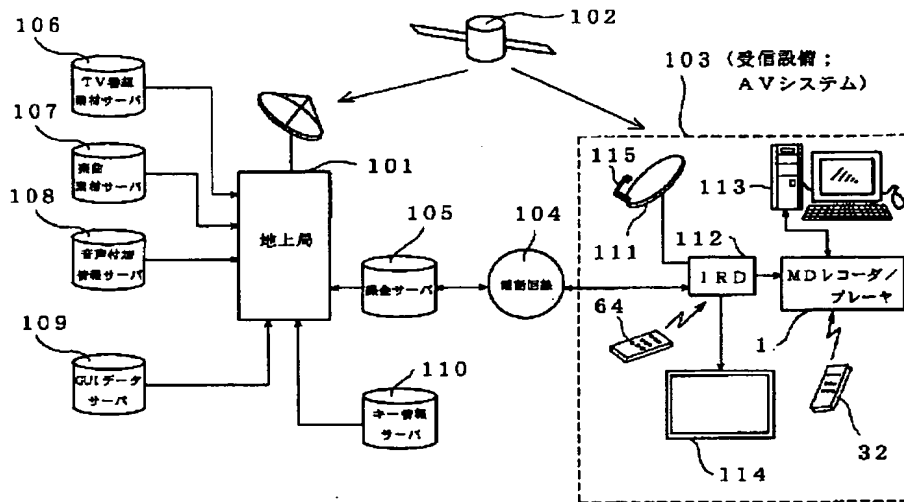
る排他制御処理を実現するための処理動作例を示す処理遷移図である。

【図59】本実施の形態として、ダウンロード時における排他制御処理を実現するための、他の処理動作例を示す処理遷移図である。

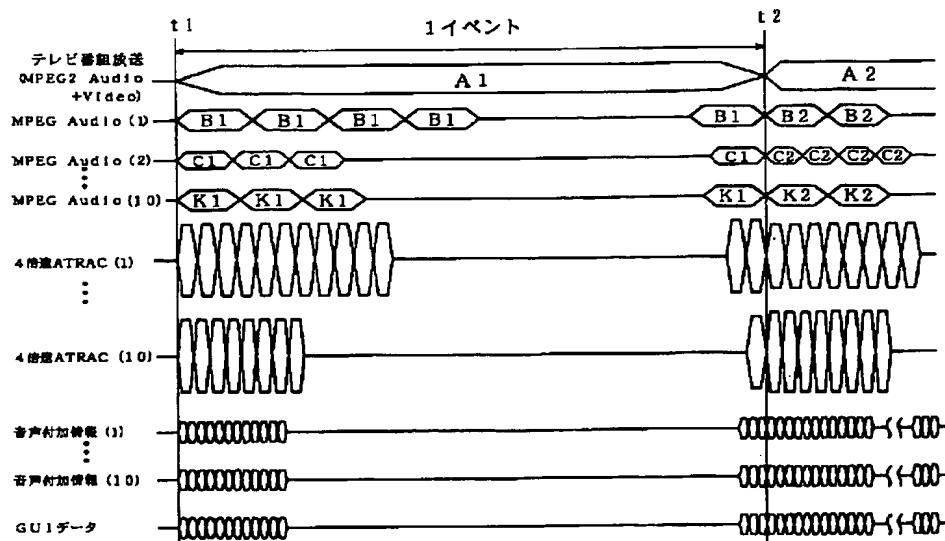
【符号の説明】

1 MDレコーダ/プレーヤ、11 システムコントローラ、28 プログラムROM、29 ワークRAM、103 AVシステム（受信設備）、112 IRD、113 パーソナルコンピュータ、114 モニタ装置、32、64 リモートコントローラ、116 IEEE1394バス、80 CPU、25、60、210 IEEE1394インターフェイス

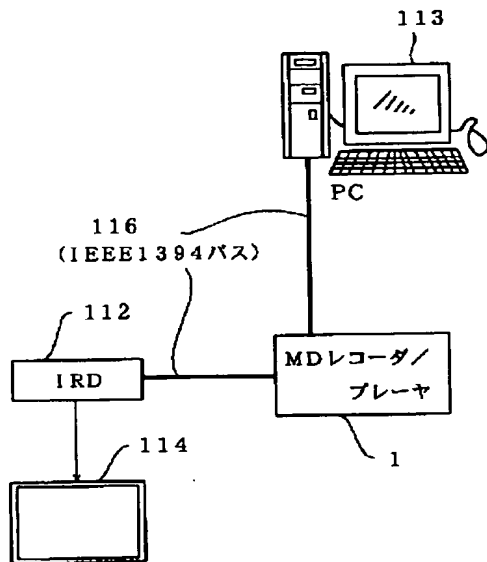
【図1】



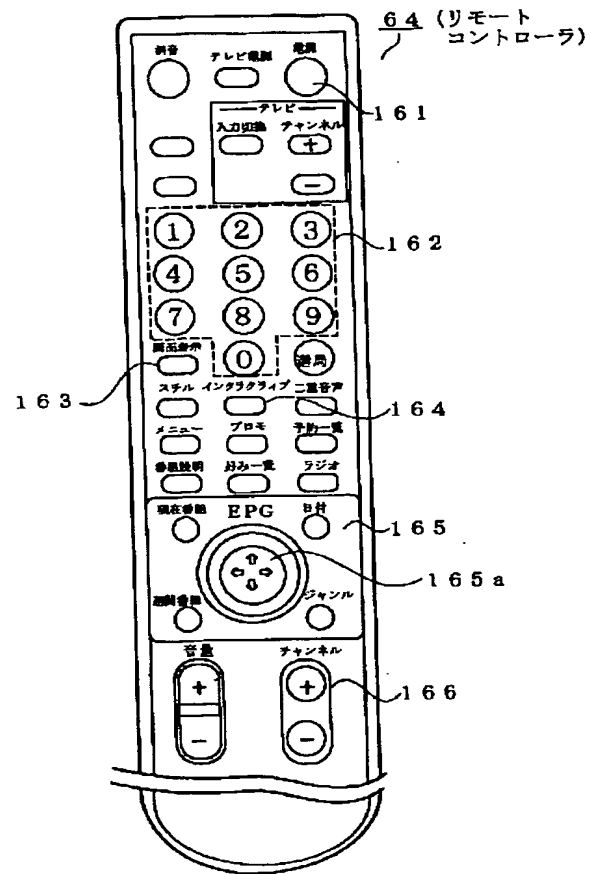
【図6】



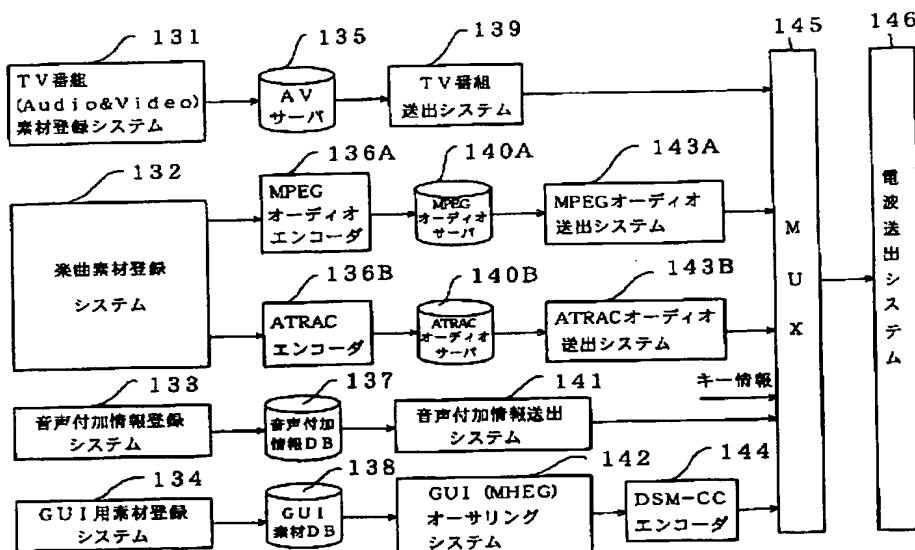
【図2】



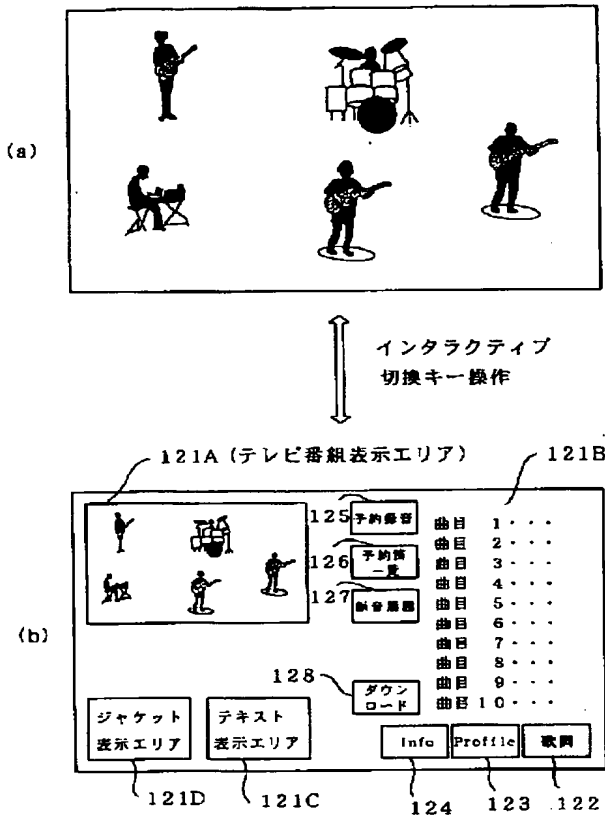
【図3】



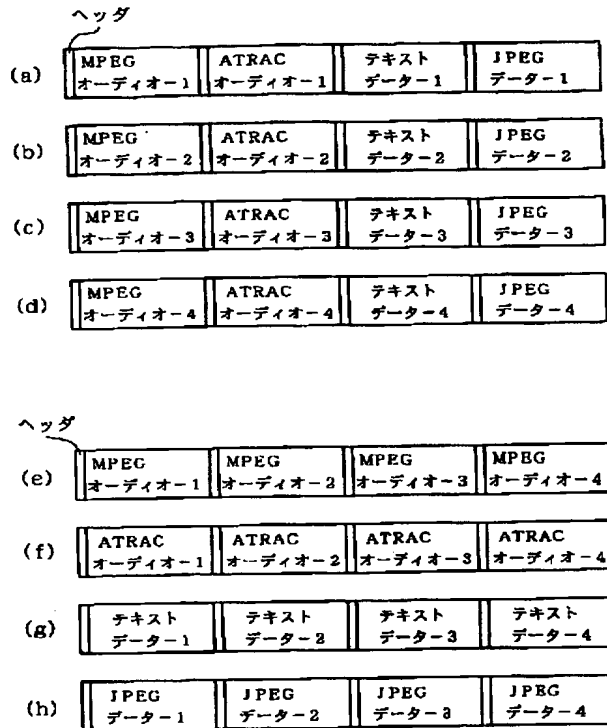
【図5】



【図4】

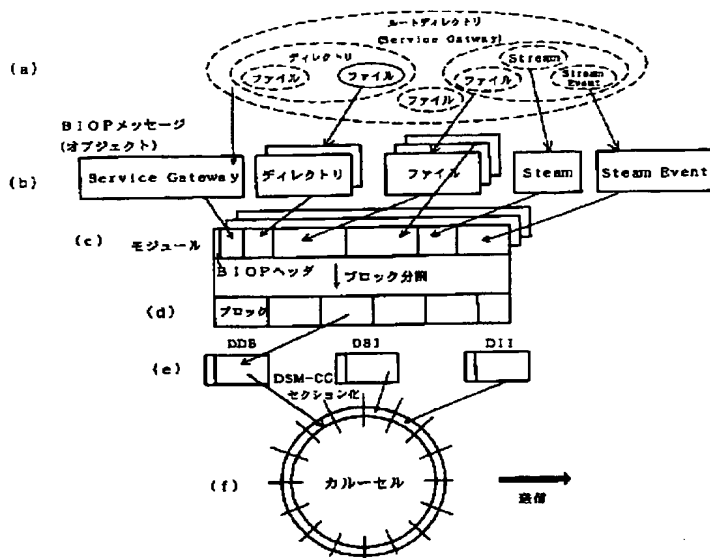


【図7】

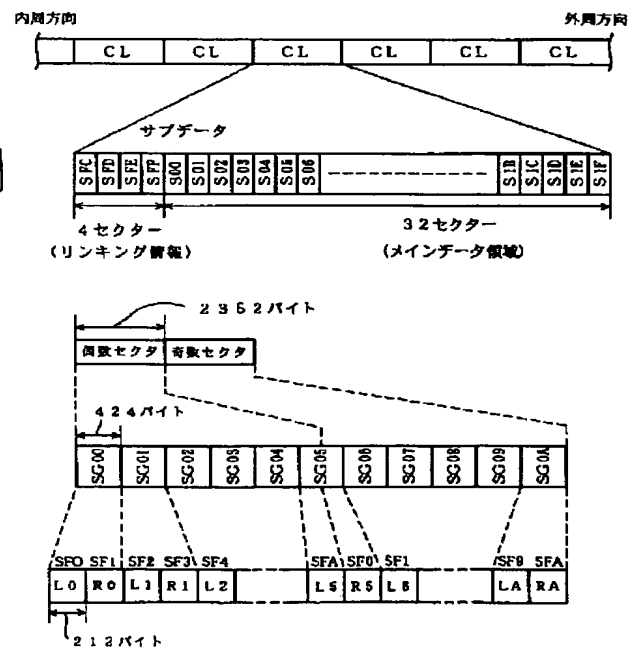


送信側の時分割多重化

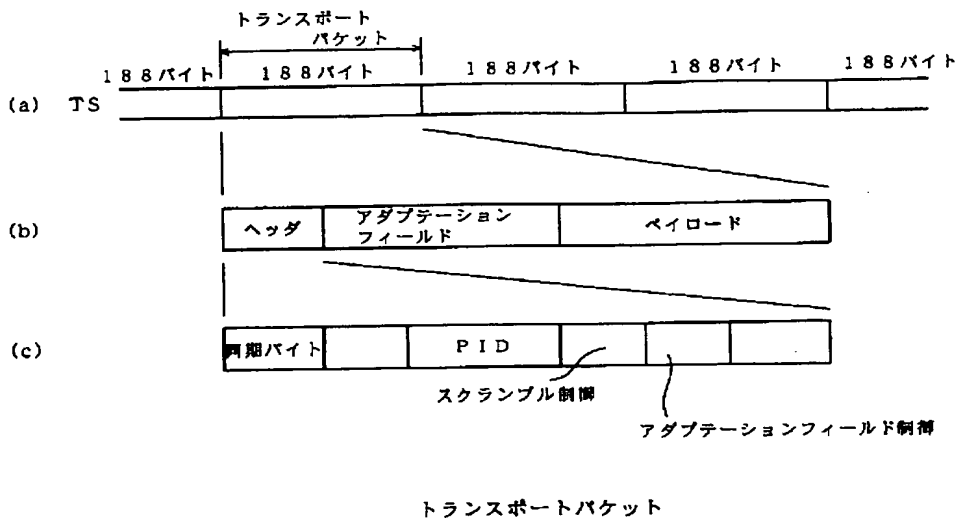
【図8】



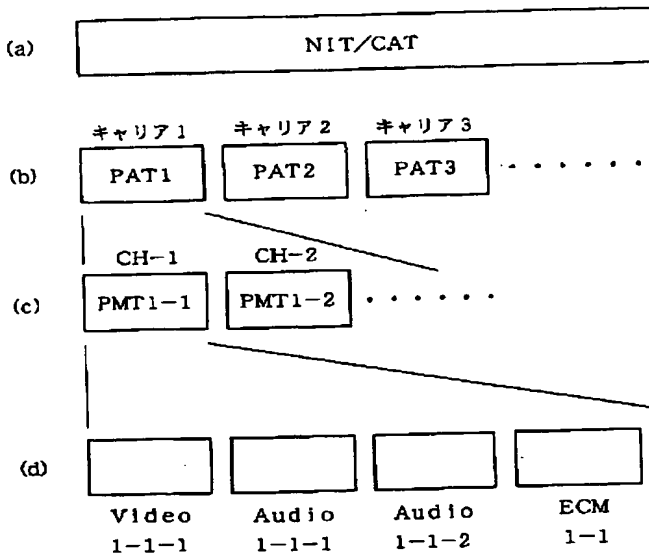
【図13】



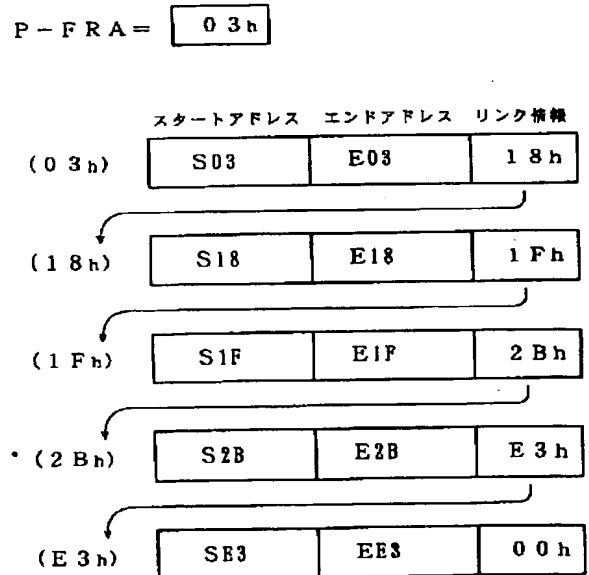
【図9】



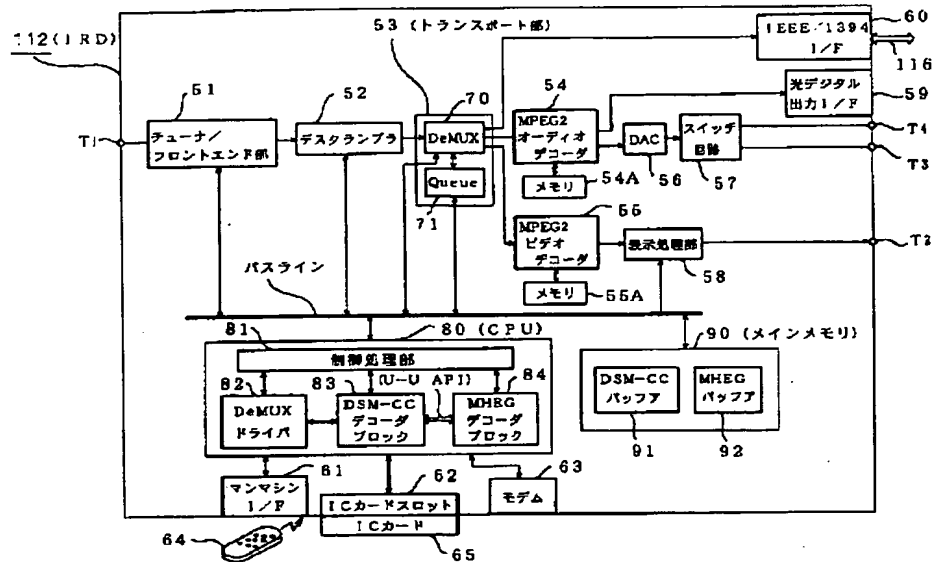
【図10】



【図18】

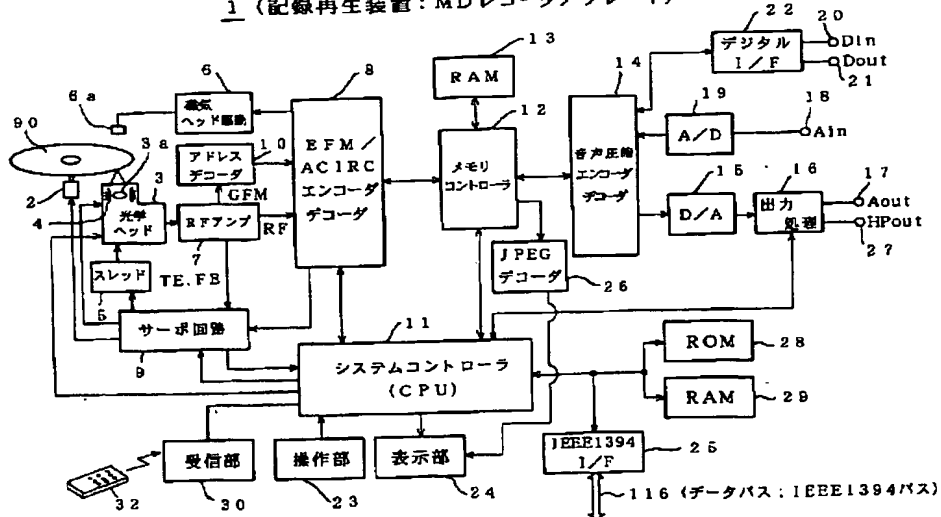


【図11】

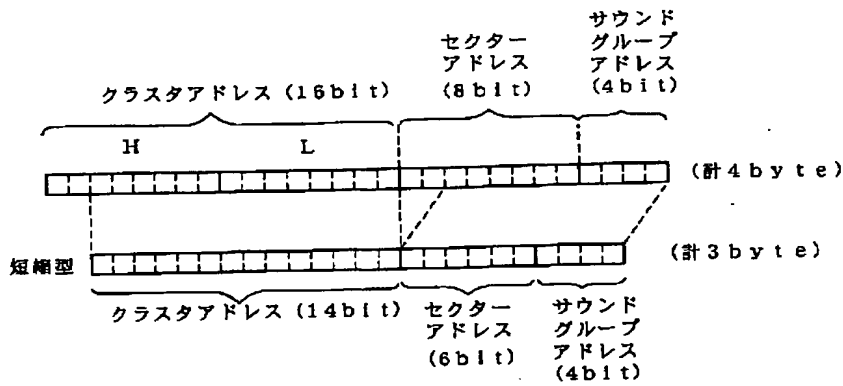


【図12】

1 (記録再生装置: MDレコーダ/プレーヤ)



【図14】

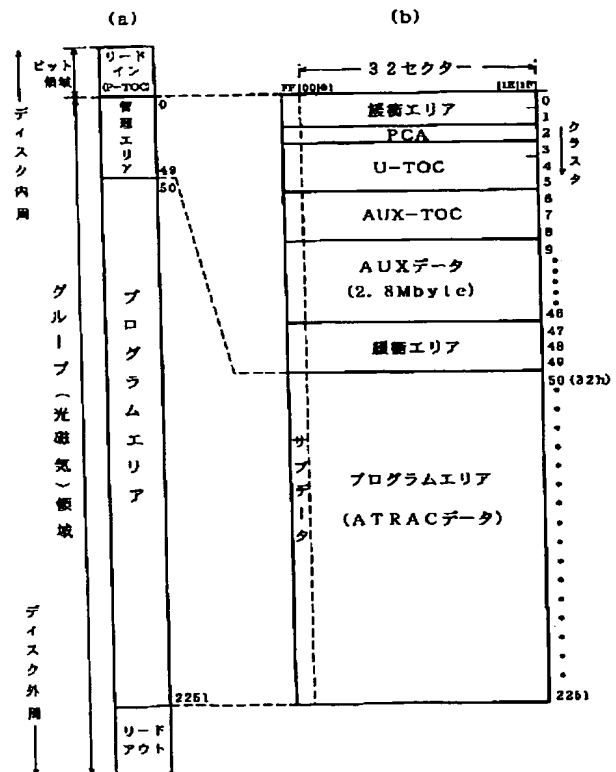


【図15】

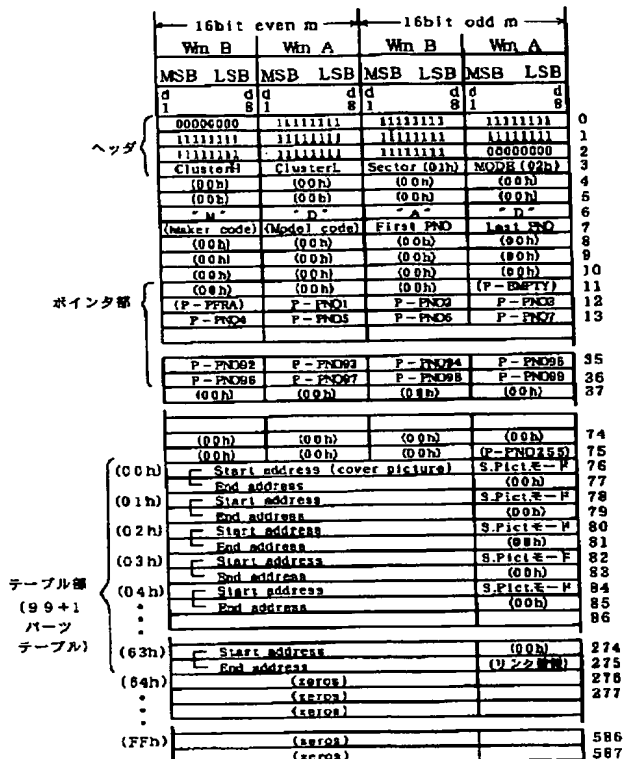
アドレス例

	クラスタ	セクター	サウンドグループ
(a)	0032h 00000000000110010	00h 0000000000000	0h 0000000000000
(短)	00h 00000000000110010	C8h 0000000000000	00h 0000000000000
(b)	0032h 00000000000110010	04h 0000001000000	0h 0000000000000
(短絶)	00h 00000000000110010	C8h 0001000000000	40h 0000000000000
(短オ)	00h 000000000000000	00h 0001000000000	40h 0000000000000
(c)	0032h 00000000000110010	13h 0001000111001	9h 0000000000000
(短絶)	00h 000000000110010	C9h 01001111001	39h 0000000000000
(短オ)	00h 000000000000000	01h 01001111001	39h 0000000000000

【図16】



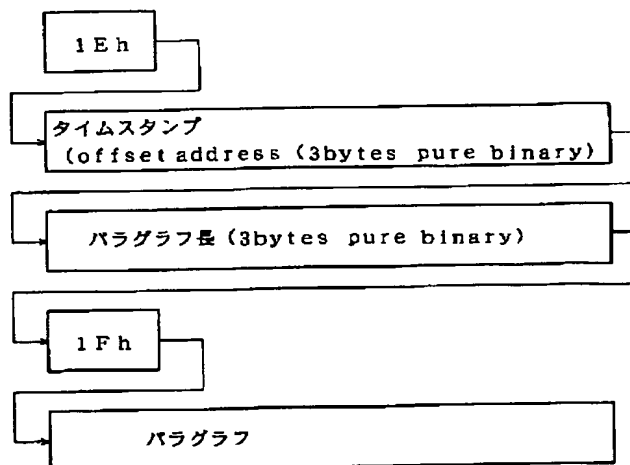
【図 2 3】



AUX-TOCセクター1

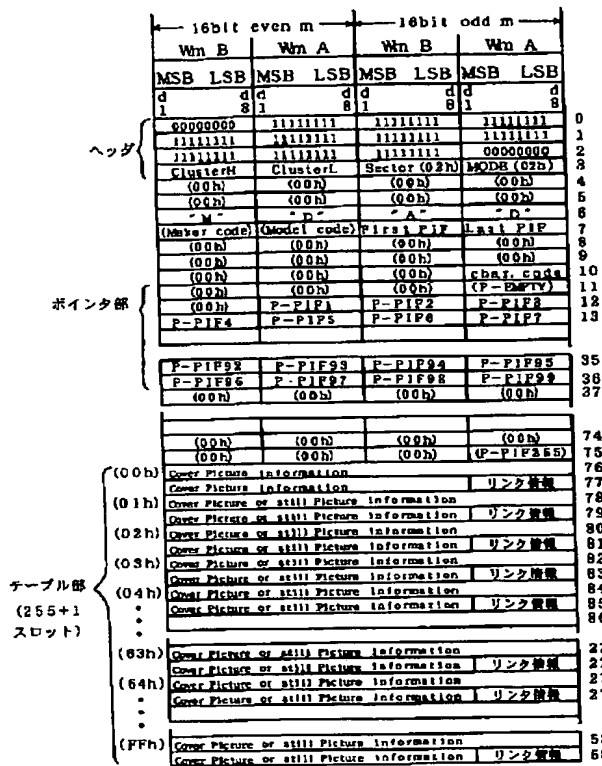
(ピクチャアロケーションテーブル)

【図 3 3】

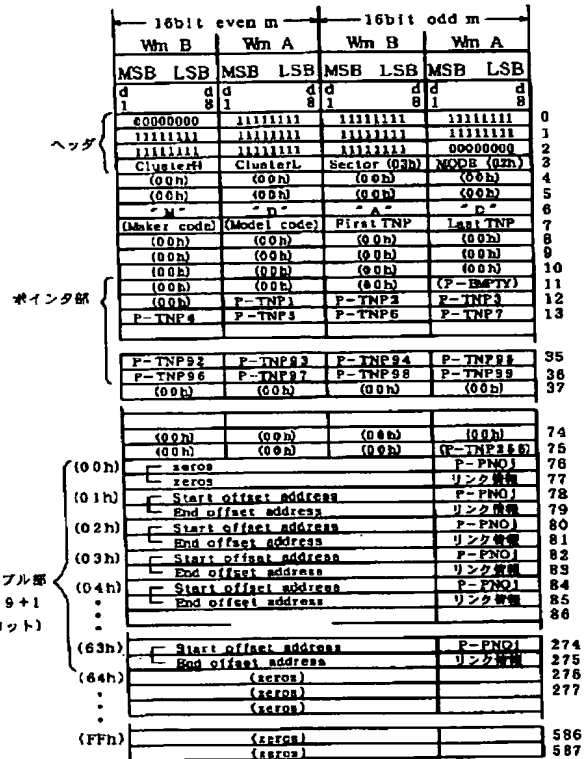


ピクチャ (テキスト) インフォメーションファイルの
データ構造

【図 24】



【図 25】



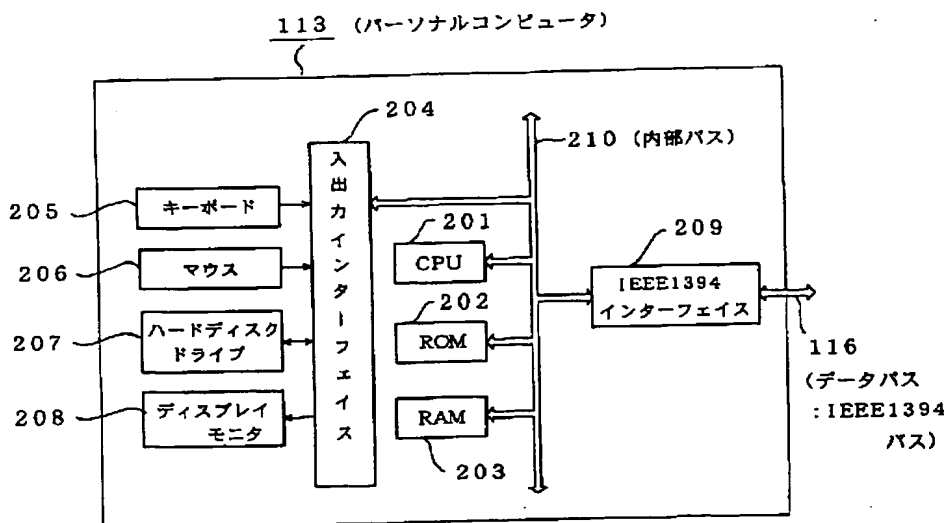
AUX-TOCセクター2

(ピクチャインフォメーションテーブル)

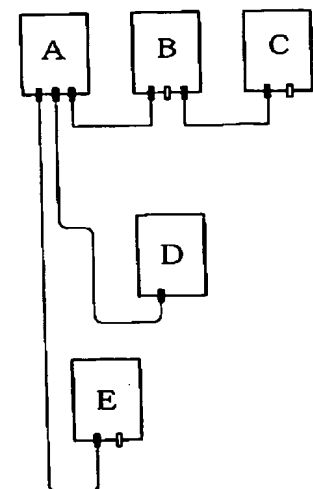
AUX-TOCセクター3

(ピクチャプレイバックシーケンステーブル)

【図 3 4】

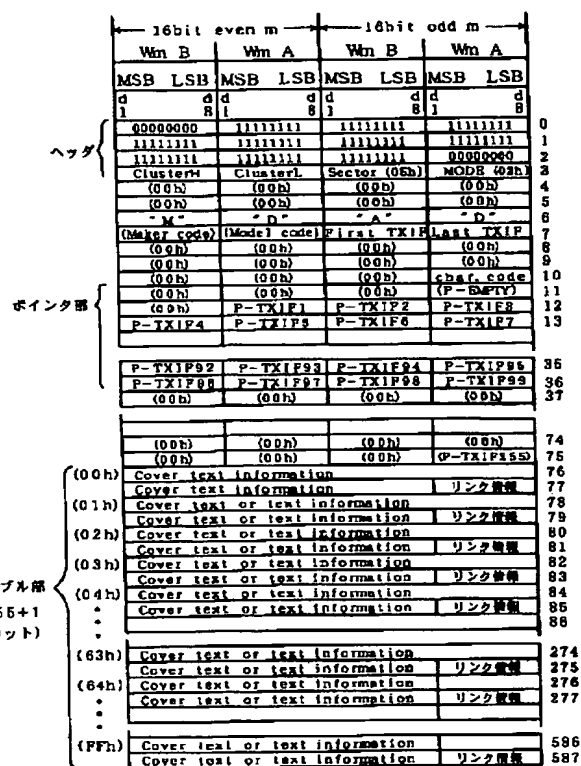


【図 38】



IEEE1394バス接続

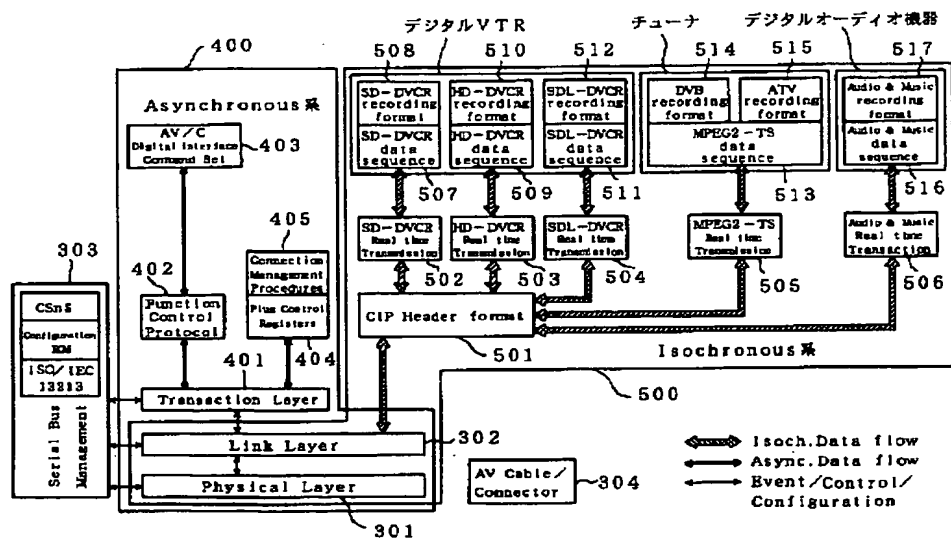
【図 27】



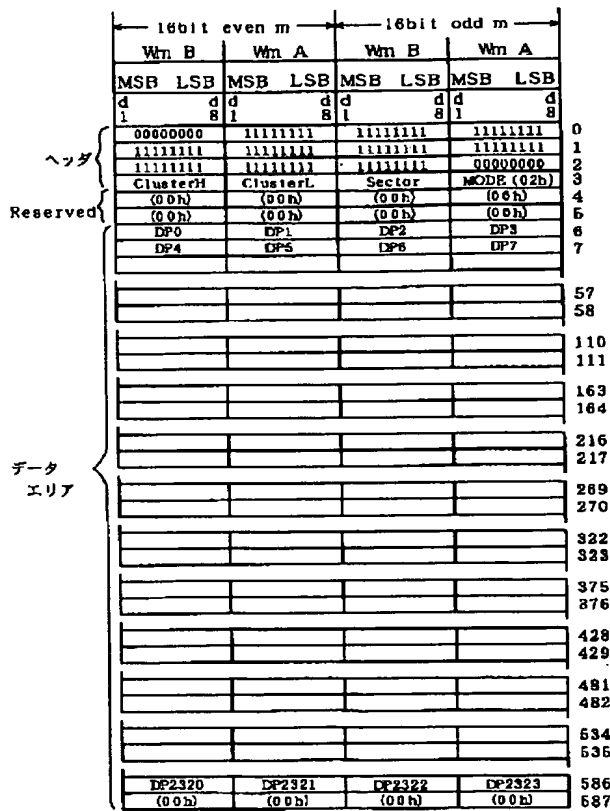
AUX-TOCセクター5

(テキストインフォメーションテーブル)

【図 3 5】

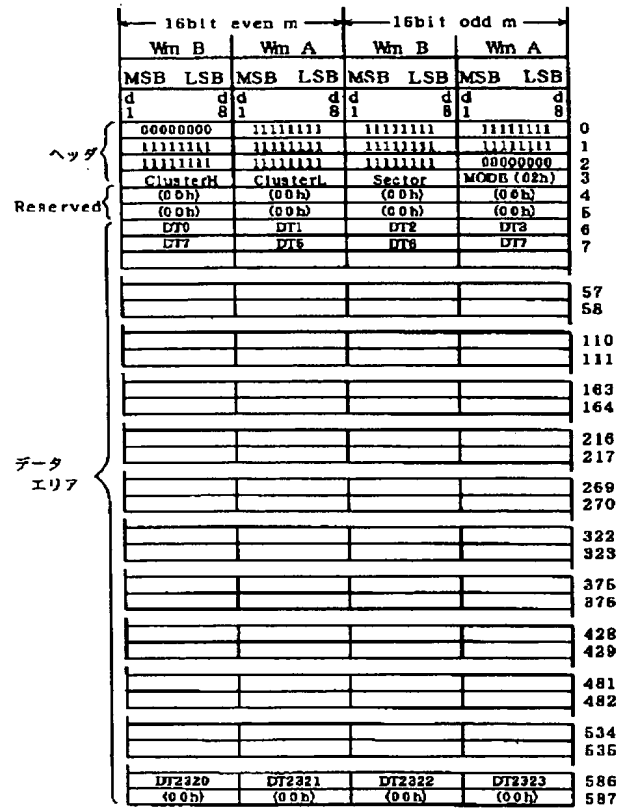


【図28】



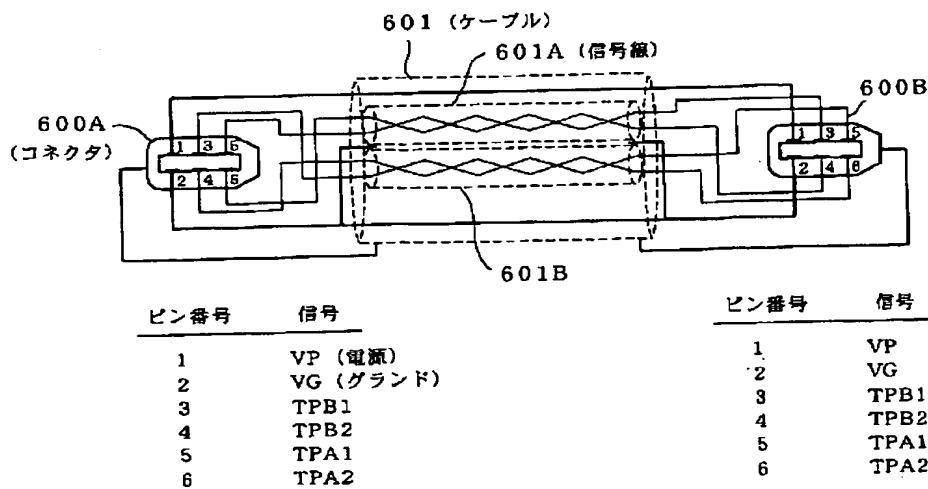
ピクチャファイルセクター

【図29】



テキストファイルセクター

【図36】



【図30】

(a)

d1 d2 (コピー ステータス)	0h	コピー許可
	1h	1回のみコピー許可
	2h	認証されたバスを介して1回のみコピー許可 (認証されないバスではコピー禁止)
	3h	コピー禁止
d3 ~ d8		Reserved (未定義)

S. Pictモード (コピーステータス)

(b)

	コピー前	コピー後
コ ピ ー ス テ ー タ ス	0h (コピー許可)	0h (コピー許可)
	1h (1回のみコピー許可)	3h (コピー禁止)
	2h (認証されたバスを介して 1回のみコピー許可)	3h (コピー禁止)
	3h (コピー禁止)	—

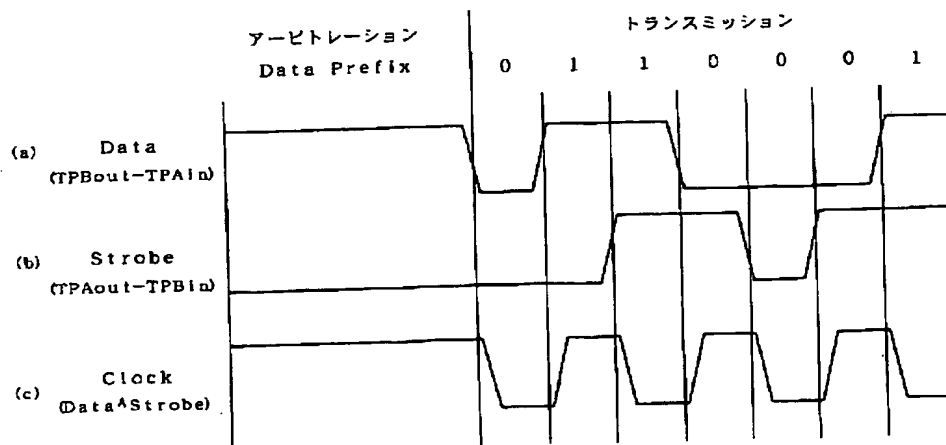
コピーステータス更新テーブル

【図32】

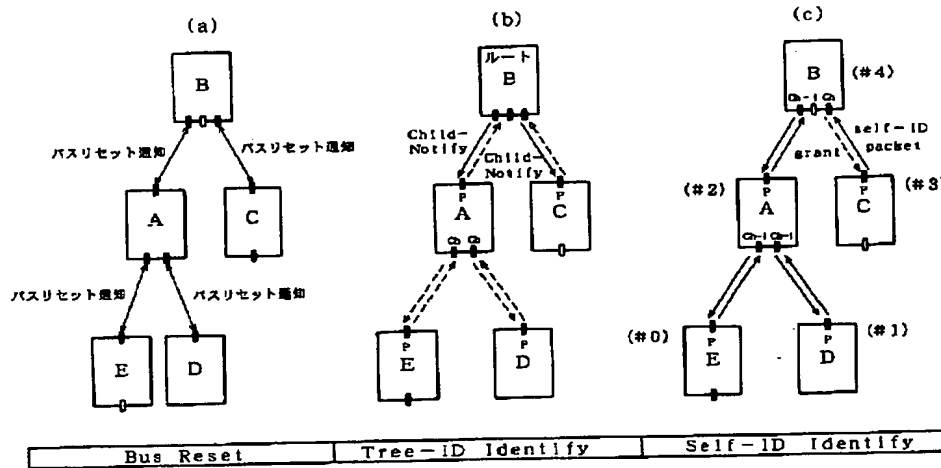
d1 d2 (コピー ステータス)	0h	コピー許可
	1h	1回のみコピー許可
	2h	認証されたバスを介して1回のみコピー許可 (認証されないバスではコピー禁止)
	3h	コピー禁止
d3 d4	0h	sung text
	1h	アーティスト情報
	2h	ライナーノーツ
	3h	その他
d5	0	タイムスタンプ無
	1	タイムスタンプ有
d6 d7 d8	0h	ASCII
	1h	modified ISO 8859-1
	2h	Muslc Shifted JIS
	3h	KS C 5601-1989
	4h	GB2312-80
	5h	reserved
	6h	reserved
	7h	plain text

Textモード

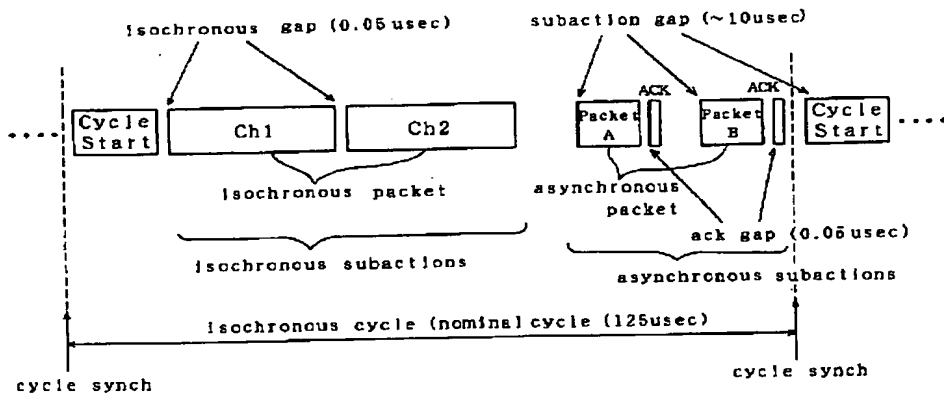
【図37】



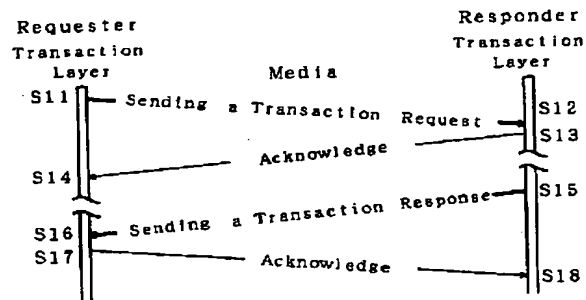
【図39】



【図40】

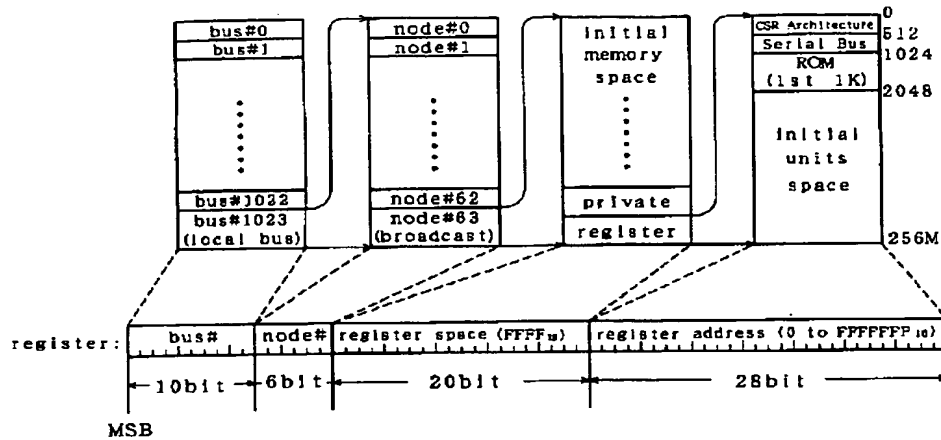


【図41】

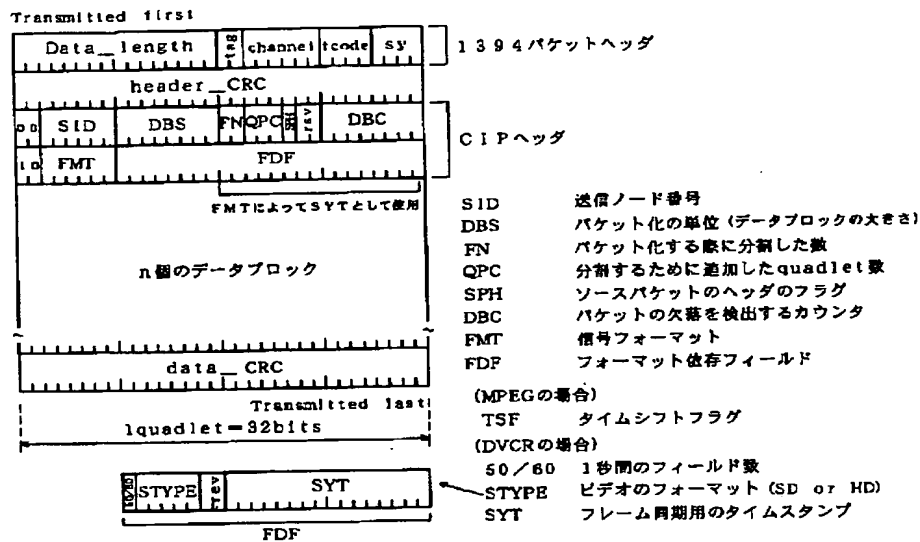


Sending a Transaction Request	Sending a Transaction Response
Write Request (data quadlet)	Write Response
Write Request (data block: data length=4byte)	No Response (Unified Transaction)
Write Request (data block: data length≠4byte)	Read Response (data quadlet)
Read Request (data quadlet)	Read Response (data block)
Read Request (data block: data length=4byte)	Lock Response
Read Request (data block: data length≠4byte)	
Lock Request	

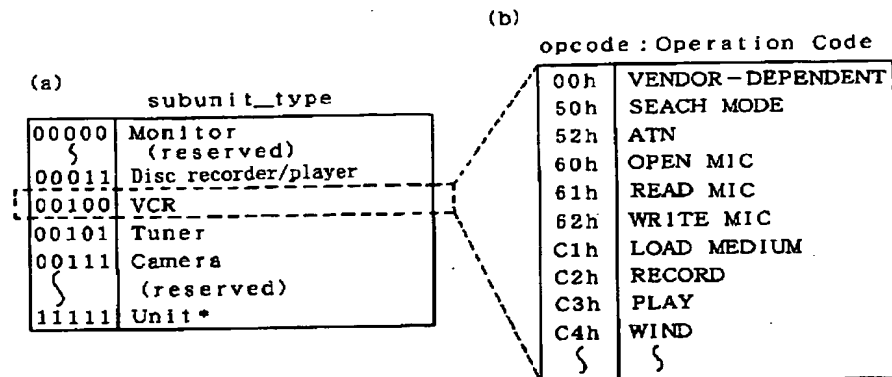
【図42】



【図43】

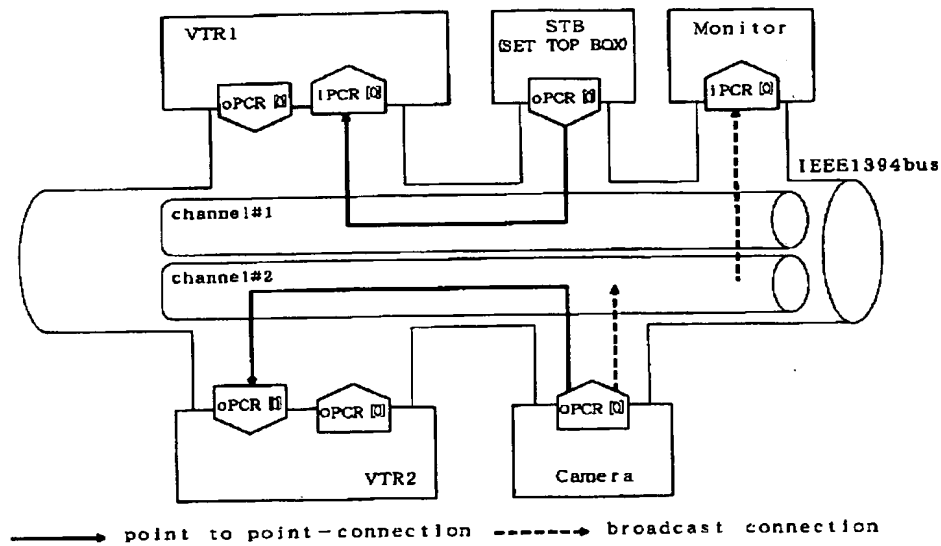


【図49】



*各subunit毎にopcodeのテーブルを持つ
 *各opcode毎にoperandが定義される

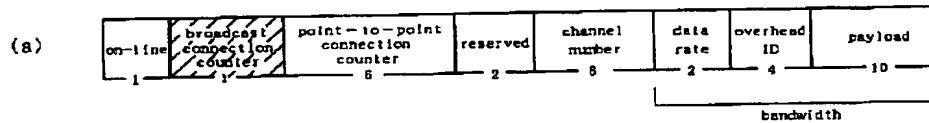
【図44】



【図45】

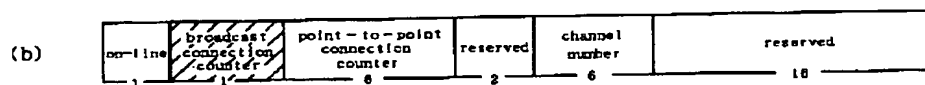
● 出力用プラグコントロールレジスタ

oPCR [n]

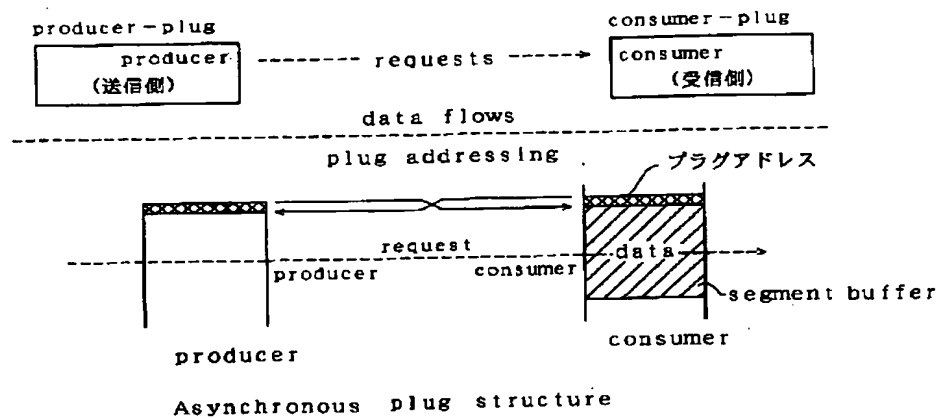


● 入力用プラグコントロールレジスタ

iPCR [n]

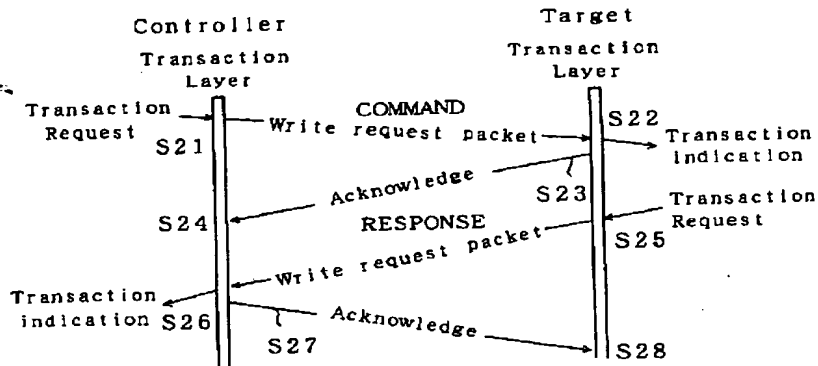


【図50】



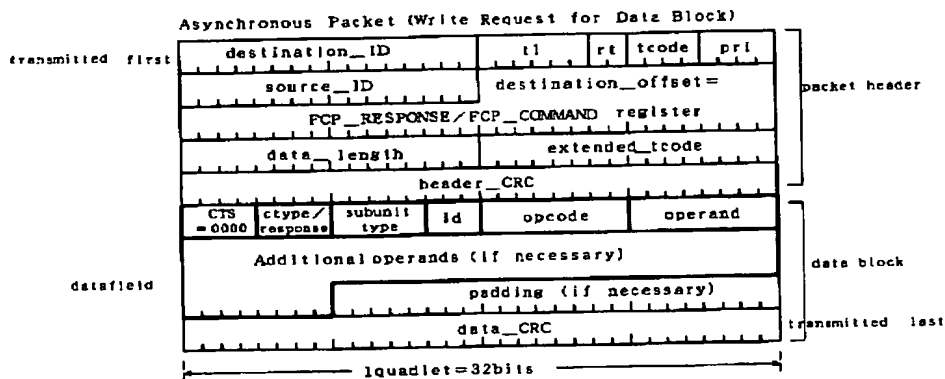
【図46】

【図48】



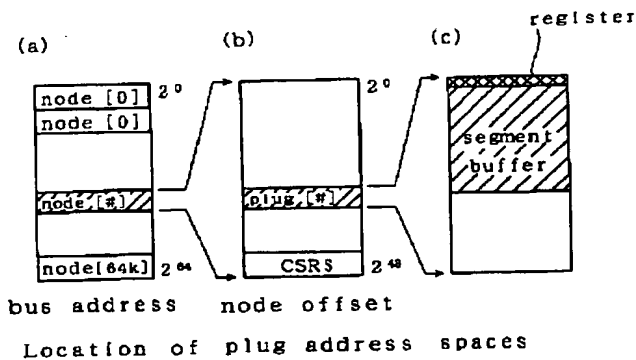
Command	ctype/response	
	ctype	response
	0000	CONTROL
	0001	STATUS
	0010	INQUIRY
	0011	NOTIFY
	0100	(reserved)
Response	0111	(reserved)
	1000	NOT IMPLEMENTED
	1001	ACCEPTED
	1010	REJECTED
	1011	IN TRANSITION
	1100	IMPLEMENTED/STABLE
	1101	CHANGED
	1110	(reserved)
	1111	INTERIM

【図47】

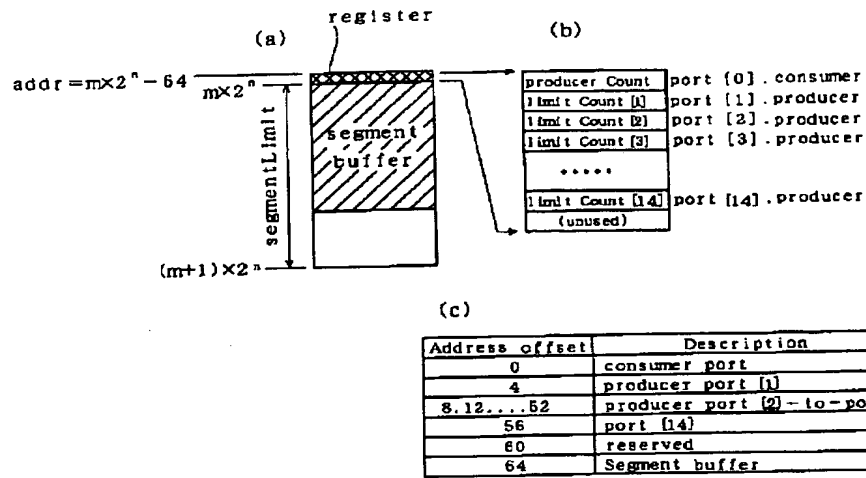


CTS コマンドセットのID
 ctype コマンドの機能分類
 response コマンドの処理結果
 subunit type アドレス (機器内の機能単位を特定する)
 id アドレス (同一のsubunit typeを区別する)
 opcode コマンド
 operand コマンドのパラメータ

【図51】

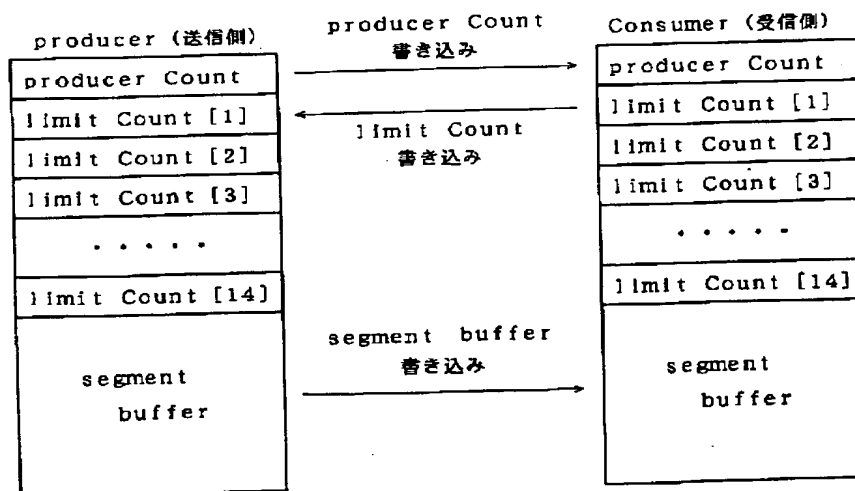


【図52】



plug address space Components

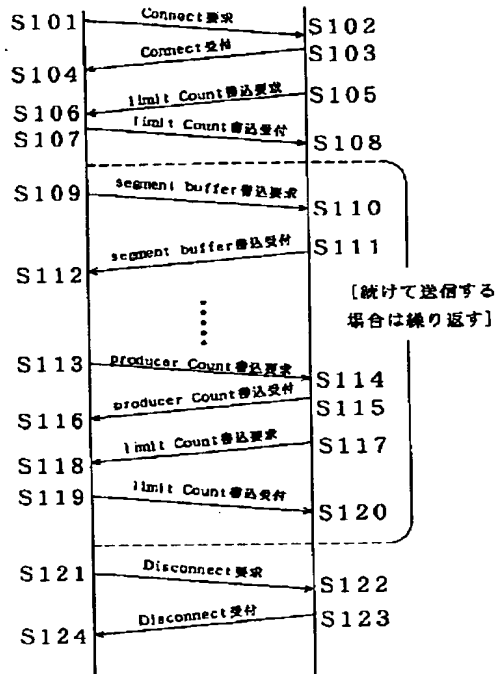
【図53】



Asynchronous plug organization (2)

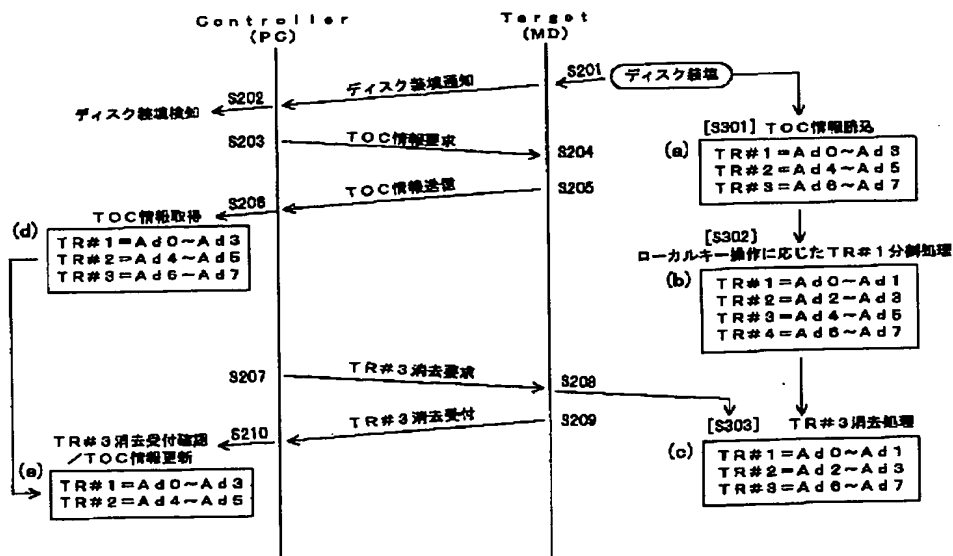
【図54】

Producer : Controller (送信側) Consumer : Target (受信側)

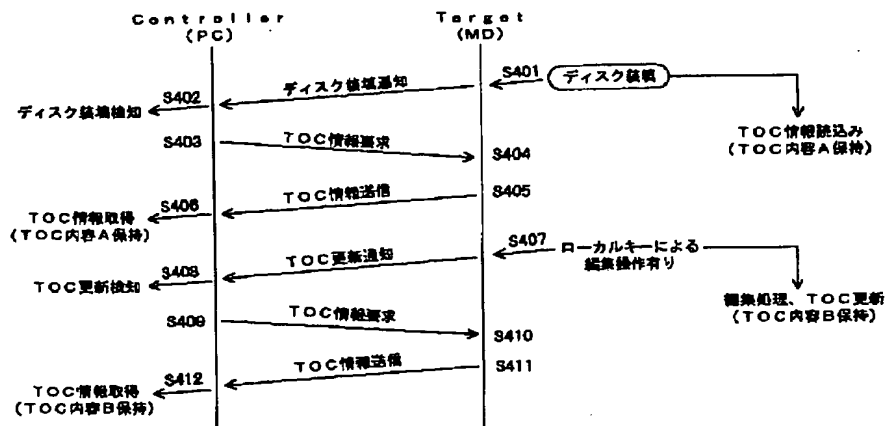


Asynchronous Connection 送受信手順

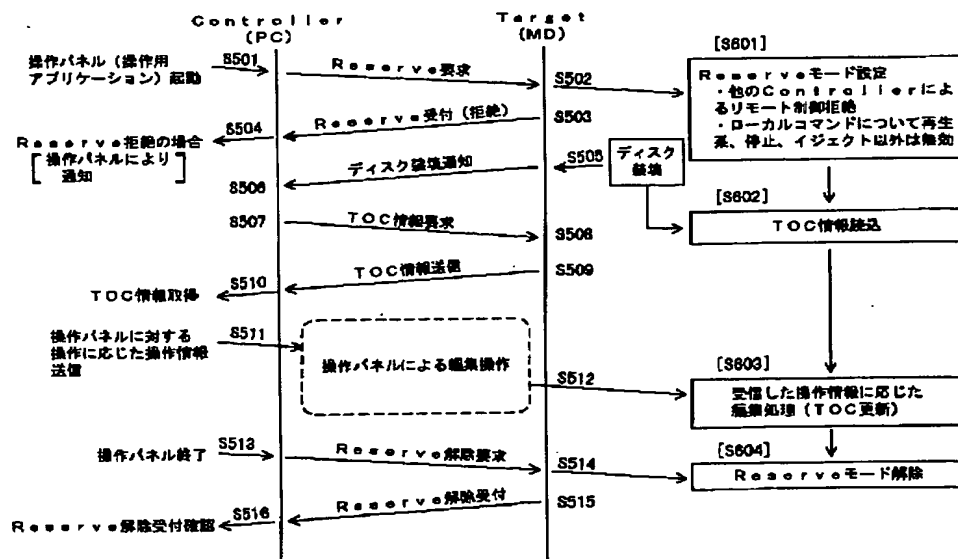
【図55】



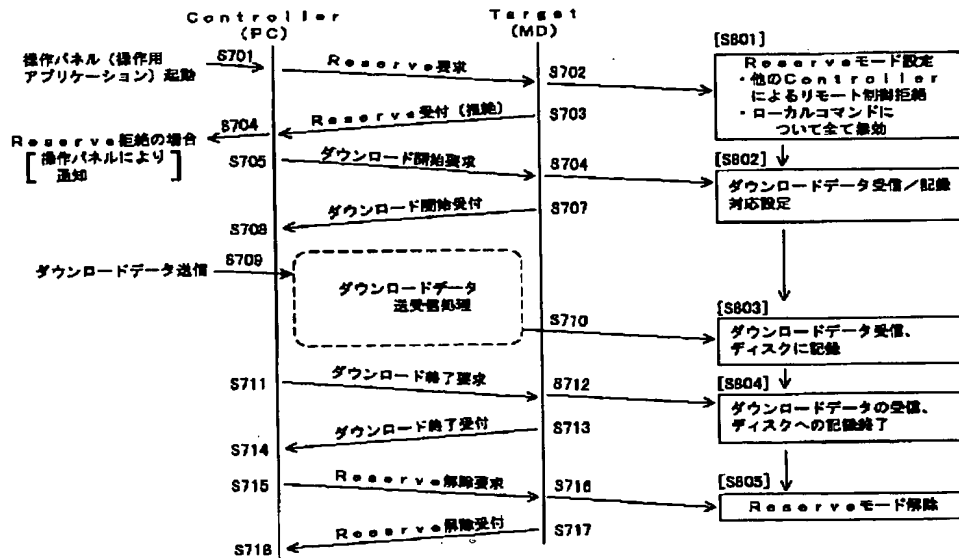
【図56】



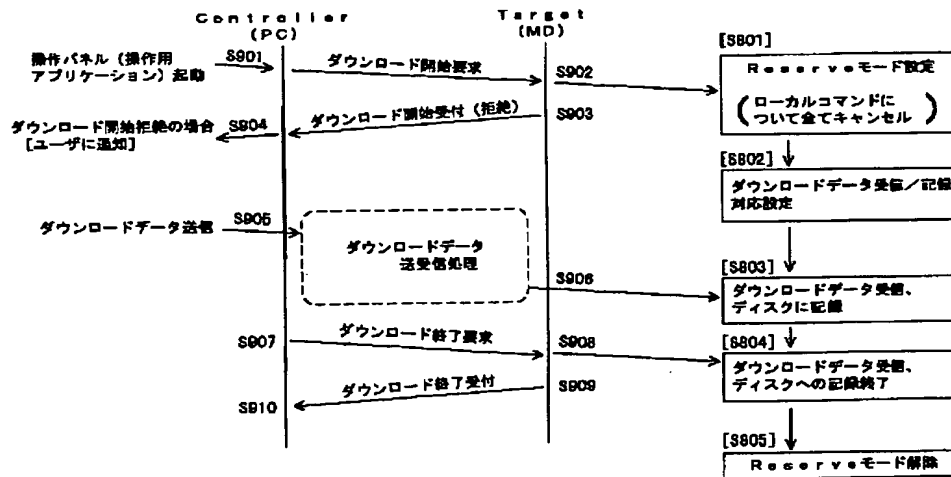
【図57】



【図58】



【図59】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

ターマコード* (参考)

H 0 4 Q 9/00

3 0 1

H 0 4 Q 9/00

3 5 1

3 5 1

H 0 4 L 11/00

3 1 0 Z

// H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/781

5 1 0 L

5/781

フターム(参考) 5C025 AA30 BA27 BA30 CA02 CA09
CA19 CB10 DA01 DA04 DA05
DA08 DA10
5D044 AB05 AB08 BC06 CC04 DE03
DE12 DE14 DE43 DE54 GK02
GK07 HL09 HL11
5K033 AA03 BA13 BA14 CA19 CB19
DA01 DA06 DA11 DA18 DB12
DB15
5K048 AA02 AA04 BA02 DA05 EA11
FB08
5K101 KK02 KK18 LL01 LL11 MM07
NN03 NN18 NN21